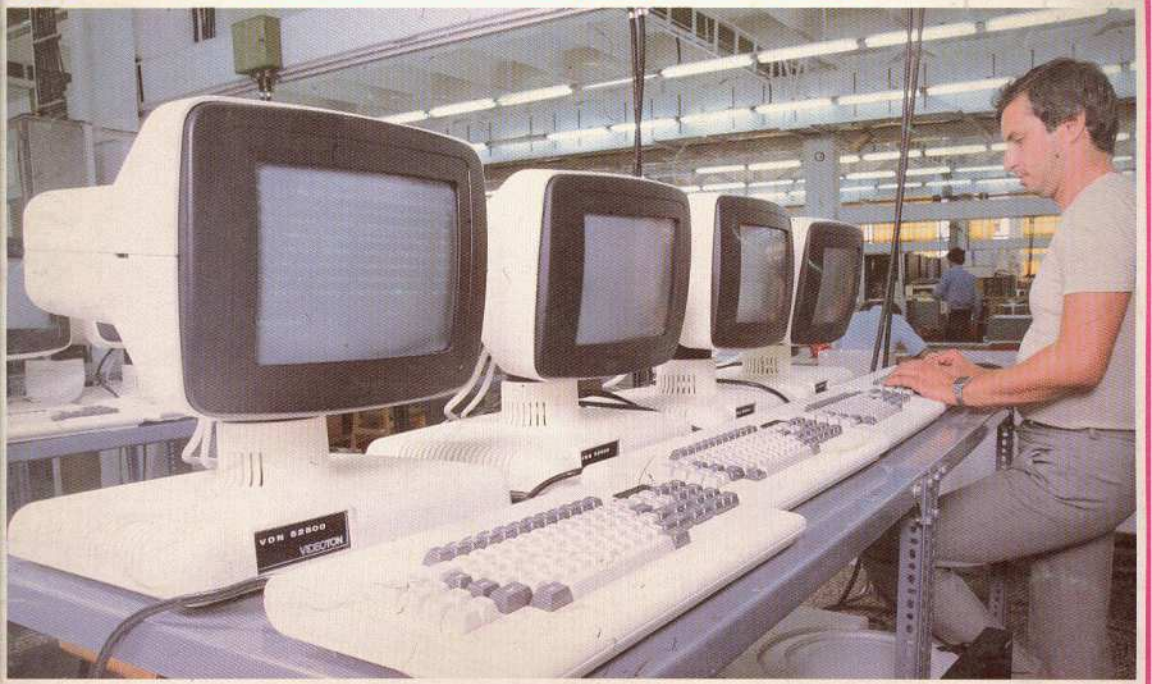
A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉP-TUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

MIKRO MAGAZIN

MIKROSZÁMÍTÓGÉP MAGAZIN

1985/1

ÁRA: 30,- FORINT



A nem professzionális személyi számítógépek alkalmazásának egyik sarkalatos kérdése a már elkészült programok megbízható háttértárolásának megoldása.
Ezeknél a számítógépeknél háttértárolás céljára általában kommersz műsormagnót alkalmaznak. Sajnálatos módon a hazai híradástechnikai ipar és kereskedelem nem kényezteti el a számítógép-tulajdonosokat, hogy céljaiknak megfelelő olyan jó minőségű monó magnót tudjanak vásárolni, mely jól együttműködik a hazánkban széles körben elterjedt nem professzionális mikroszámítógépekkel (ZX81, Spectrum, HT–1080Z stb.)
A témakör fontosságát mutatja, hogy a szakirodalomban több olyan cikk jelent meg, mely személyi számítógépekhez alkalmazható jelfrissitőket ismertet. Például a BIT–LET 84. februári, a Rádiótechnika júliusi száma.
A következőkben a Társaságunk által a Tudományszervezési és Informatikai Intézet (TII) megbízásából tervezett és kivitelezett jelfrissítő berendezést szeretnénk ismertetni.

comptech
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI PJT.
1221 Budapest, Jobbágy u. 5. T: 265-729

A készülék rendeltetése a HT–1080Z személyi számítógép és a kereskedelmi forgalomban is kapható normál műsormagnó, pl. SANYO M–2502U közötti adatátvitel megbízhatóságának növelése, a bármely irányú jelek formálásával. A készülék az iskolaszámítógép kimenetén megjelenő igen meredek le- és felfutású négyszögjelekből földszimmetrikus trapéz alakú, az eredetinél szélesebb jeleket formál, ugyanezt elvégzi a magnetofonról leolvasott impulzusszerű jelekre is. A jelfrissítőhöz a számítógépet és a magnetofont 5 pólusú DIN szabvány szerinti csatlakozóval lehet csatlakoztatni. A készülék előlapján lévő nyomógomb helyzete határozza meg az adatátvitel irányát.
Lehetőség van kazetta másolására is, ilyenkor a mikroszámítógép helyére is magnetofont kell csatlakoztatni.
A készülék tápellátásáról saját belső stabilizált tápegysége gondoskodik.
A berendezés két példánya a TII-ben hosszabb ideje üzemel, segítve az iskolaszámítógép programpályázatra beérkezett és elfogadott programok másolását, sokszorosítását.

MIKROSZÁMÍTÓGÉP MAGAZIN

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság lapja

A kiadvány A Tudományszervezési és Informatikai Intézettel együttmûködve készül

A szerkesztõ bizottság vezetõje:
Kovács Gyözõ

Munkatársak:

Broczkó Péter (hírek)
Buday György István (személyi számítógépek)
Jakab Ágnes (ember–gép kapcsolat)
Kovács Gyözõ (az olvasó írja)
Lindner László (sakkprogramozás)
Nacsa Sándor (termékismertetõ)
Pataki Ernõ (programozástechnika)
Petróczy Judit (új könyvek)
Pogány Csaba (alkalmazástechnika, tanfolyam)
Simonyi Endre (klub)
Takácsy Ildikó (favágás)
Varga András (iskola–számítógép)
Vass Nándor (alkalmazások)
Votisky Zsuzsa (játékprogramok)
Zárda Sarolta (piac)

Felelõs szerkesztõ:
Könyves Tóth Pál

Szerkesztõség:
Budapest II., Fõ u. 68.
Telefon: 154-250

Kiadja: a Lapkiadó Vállalat
Felelõs kiadó:
Siklósi Norbert vezérigazgató
Kiadóhivatal:
Budapest VII., Lenin krt. 9–11.
Postacím:
1906 Budapest, pf. 223.
Telefon: 429-350, 221-285

Terjeszti: a Magyar Posta.
Elõfizethetõ bármely postahivatalban, a kézbesítõknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. Postacím: 1900 Budapest) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215–96162 pénzforgalmi jelzõszámra.
Elõfizetési díj:
egy évre 180,– Ft,
fél évre 90,– Ft.

Szedte:
a Nyomdaipari Fényszedõ Üzem
(857042/09)

Nyomás:
Petõfi Nyomda, Kecskemét, Külsõ Szegedi út 6.
(85/50061)
Telefon: 28777
Felelõs vezetõ:
Ablaka István igazgató

ISSN
0236–6088

Címképünk:

A VIDEOTON Elektronikai Vállalat számítástechnikai gyárának szerelõcsarnoka

Tartalom

Az informatika társadalmasítása avagy a társadalom informatizálása 2
A Macintosh fantasztikus lehetõségei 26
Alkalmazási realitások 28
µprogramok 34
Adok–veszek–cserélek 47

ISKOLA–SZÁMÍTÓGÉP

Oktatóprogramok tanórai alkalmazása 3
Képszerkesztés három képsíkon HT–1080Z-re 4
HT–1080Z/2080Z hanggenerátor frekvenciatáblázat 5
BASIC disassembler 6
Láncoló program 8
Keresõprogram 8

ALKALMAZÁSOK

Mikroszámítógépen a szabályozó rendszer 9
Elektronikus információs rendszer 19

TANFOLYAM

Alapozás VIII. 10

SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPEK

Nyolcbites mikroszámítógépek operációs rendszerei 12
Egerek és ikónok 14

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

A teknõsbéka-grafika 16

PIAC

µtudósítás Linzből 21
A Macintosh a piacon 25

µKLUB

Építsünk számítógépet! VI. 30
Árletörés! 32
Magyar, angol vagy svéd? 33

FAVÁGÁS

Függvénygörbék kialakítása if nélkül 37

JÁTÉKPROGRAMOK

Számkígyó 38
Ellenséges repülõgépek 39
Programfájlok és másolásuk 40

AZ OLVASÓ ÍRJA 42

SAKKPROGRAMOZÁS

Milyen számítógépet vásároljunk? 44
Lépésrõl lépésre 45

KÖNYVEK 46

HÍREK, ÉRDEKESSÉGEK 47

Az informatika társadalmasítása avagy a társadalom informatizálása

„Ó, véled gondolok most, tollas jobbkezemmel
s egyre jobban értelek, Kazinczy, régi mester."

(Radnóti Miklós: Írás közben)

Ez a két azonosnak látszó kifejezés egy tavalyi francia–magyar tárgyaláson okozott problémát, amikor a Neumann Társaság programját a számítástechnika társadalmasításának fordítottuk (la socialisation de l'informatique), míg a franciák a saját programjukat, ami tartalmában majdnem ugyanaz, a társadalom informatizálásának (l'informatisation de la société) nevezték.

Az eset elgondolkoztatott. Az ugyanis rögtön látszott, hogy nemcsak fordítási hibáról van szó; az általunk használt kifejezés nem ugyanaz – tartalmában más.

Úgy érzem, hogy a számítástechnika – mint fogalom – ma már nem azt jelenti, amit akkor jelentett, amikor először használtuk. Ha jól emlékszem, a szó az ötvenes évek végén, nem sokkal a számítógép sikerszavunk (Münnich Antal leleménye) gyors elterjedése után született, mint a számítógépes tevékenységre alkalmazott gyűjtőfogalom. Persze sokan használják a számítógép-tudomány és a számítástudomány elnevezést is, ha jól érzékelem ugyanarra, mint a számítástechnikát. Nem egységes a vélemény a számítógéppel kapcsolatban sem, amelyet néhány, főleg matematikus barátom következetesen számológépnek nevez, mondván, hogy a számító ember sem ugyanaz, mint a számoló, és nem beszélünk repítőgépről sem. Akkor persze miért nincs számolástudomány?

Tulajdonképpen nem szeretem nyelvünkben az idegen szavakat, ha lektorálnom kell, könyörtelenül kihúzogatom a komputer-t, a computer-t, sőt egyszer elém került egy kompjúter is. Eleget nyúzom Hegyi István barátomat, az egyre jobb „Mi és a computer" tévéműsor szerkesztőjét is, hogy legyen már a műsor neve „Mi és a számítógép", mert az legalább magyaros.

Úgy vélem, hogy törődnünk kell szakmai nyelvünkkel, és meg kell próbálnunk az egyre jobban terjedő torz és főleg idegen szakkifejezéseket találó magyar szavakkal helyettesíteni. Nekem nagyon tetszett, ahogyan a franciák saját szavaikkal helyettesítették az addig alkalmazott angol kifejezéseket. 1969–70-ben a párizsi Siemensnél voltam néhány hónapos tanulmányúton, és akkor hajtották végre az Akadémia határozatát. Az eredmény, hogy a teljes német nyelvű Siemens dokumentációt újraforditották angolos franciáról franciás franciára.

Persze könnyű nekik – mondhatnánk –, hiszen a két nyelv szerkezete, de igen sok szó is, főleg írott formában majdnem azonos, ezért legfeljebb a szavak végződését kell egy kicsit meglágyítani, meg a kiejtést egy kissé nazálissá tenni, és máris kész az angolból származó új francia szó.

De mit csináljunk mi itt Európa közepén, egyedülálló finnugor gyökereinkkel? Legyünk találékonyak – mondom én –, hiszen van már néhány kiváló magyar szakkifejezésünk, pl. a floppy helyett a hajlékonylemez, a hardware helyett a vas, persze túl sokat azért nehéz lenne felsorolni.

Valahogy a szóalkotási kedv is hiányzik. Sok évvel ezelőtt írtam egy lelkes cikket az Információ–Elektronikában arról, hogy magyarosítsuk meg a számítástechnikai nyelvet. Ha jól emlékszem, Grétsy László és Münnich Antal szóltak hozzá a javaslathoz – részben támogatták –, azután néma csend. És persze leírjuk, hogy fájl, meg szoftver, meg hardver, azt nem, hogy flopi, csak úgy, hogy floppy, és azt sem, hogy vincseszter, csak úgy, hogy Winchester. Szóval nem vagyunk következetesek, de újítani sem merünk, vagy nem tudunk.

Tulajdonképpen az informatika szó érdekében írtam le mindezeket. Úgy érzem – megismétlem – a számítástechnika kifejezés ma már nem alkalmas arra, hogy a számítógépeken végzett tevékenység elnevezésére szolgáljon. Azt hiszem – félve mondom ki –, az igen kiváló számítógép elnevezés sem állja meg már a helyét, hiszen nem lehet számításnak nevezni – annak ellenére, hogy a gép logikai műveleteket végez –, amikor szöveget szerkesztünk, szöveges információt analizálunk, tárolunk és visszakeresünk, hogy csak a legkézenfekvőbb példákat soroljam.

Ne higgyék, hogy frankomán vagyok, ha ismét francia példával jövök. Ők a számítógépet l'ordinateur-nek nevezik; nem kell nyelvésznek lenni ahhoz, hogy felfedezzük, a szó a l'ordre főnévből ered. A szó eredeti jelentése: rend, rendezés, sorrend, nagyság, mennyiség, csoport, parancs stb. Persze könnyű annak a nyelvnek, amelyben egyetlen szó ennyi, szinte a teljes műveleti sort felölelő fogalmat jelent, hiszen a számítógép adatokat rendez, sorrendbe állít, nagyság szerint megkülönböztet, mennyiségekkel végez műveleteket, csoportosít, parancsokat hajt végre stb. Hát persze, ezért hívják „ordinateur"-nek.

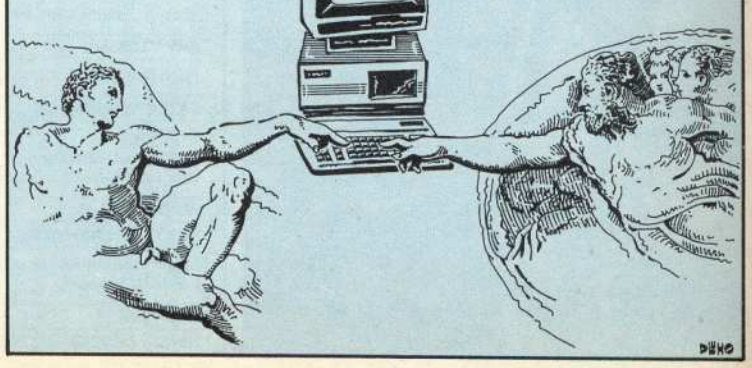
A számítógép helyett ilyen „bomba kifejezést" nem tudok ajánlani, de a számítástechnika helyett biztosan jobb lenne az informatika. Ha kimondom a szót, nyelvérzékem nem tiltakozik, a szó magyarnak tűnik. Ráadásul jelentésében tágabb, mint a számítástechnika, a számítás, de a számolás, az információ kezelése is belefér a jelentésébe. Nem vagyok annyira biztos, hogy az ugyancsak francia la burotique szó magyar megfelelőjét, a bürotikát kell-e használnunk, nem jobb-e az irodaautomatizálás szó, annak ellenére, hogy elég hosszúra sikerült. Az automatizálást – nem egy szépségdijas alkotás – megszoktuk, így talán az irodaautomatizálás sem háborítja fel nyelvészeinket. Szerintem nem rossz szó a robotika sem, jobb, mint a nemrégiben olvasott robot-technika, két t-vel a közepén.

Nem szeretném mondanivalómat tovább nyújtani; úgy vélem informatikai nyelvünkkel többet kellene foglalkoznunk, amíg nem késő. Elrettentő példának azért még elmondom, amit néhány napja hallottam.

Több személyi számítógépen a NEW-LINE billentyűvel kell az utasítássort befejezni. Ezt a műveletet diákjaink a következőképpen mondják: „lenyúzzuk a sort" vagy „nyúzd le a sort". Hát erről ennyit, és ki tudja, hogy még hány hasonló torzszülött gyilkolja nyelvünket.

Ami pedig a cikk címét illeti, én azt hiszem, hogy itt is a franciáknak van igazuk. Az informatikának a társadalomban való elterjesztése inkább a társadalom informatizálása, mint az informatika társadalmasítása. Ez utóbbi – annak ellenére, hogy sokáig én is így neveztem ezirányú tevékenységünket – inkább az informatika társadalmi tulajdonba vételét, netalán államosítását jelenti, aminek pedig semmi értelme sincsen. Erre mondják azt, hogy „micsoda különbség!".

KOVÁCS GYŐZŐ



Az alábbi előadás 1984. november 26-án Szegeden, a Programozási Rendszerek '84 konferencián hangzott el.

Oktatóprogramok tanórai alkalmazása

Már szinte közhelynek számít az az általános ismeret, hogy valamennyi középfokú intézményben van személyi számítógép. De azzal, hogy az iskolában a gépi hátteret biztosítottuk, még nem értük el az oktatási célkitűzést.

A gépeket „táplálni kell" megfelelő programanyagokkal. Ezért a Tudományszervezési és Informatikai Intézet a gépek kiosztásával párhuzamosan oktatóprogram-pályázatot hirdetett. Ma már több mint 150 jól használható oktatóprogram áll az iskolák rendelkezésére (lásd a *táblázatot*).

Az első időszakban nyilvánvalóan a természettudományi tantárgyak köréből érkezett pályázati anyag: matematikából, fizikából, kémiából stb. Külön öröm volt, hogy ebben az időszakban jelentős számú idegen nyelvű program is született. Ha összehasonlítjuk a természettudományi tantárgyakból elfogadott programanyagok számát – 76 – és a humán tantárgyak köréből beküldött programanyagok számát – 66 –, örömmel tapasztaljuk, hogy a két mennyiség közel áll egymáshoz.

A programanyagok terjesztése, az iskolákba való eljuttatása folyamatos. Eddig mintegy 1500 programot rendeltek meg.

Természetesen nemcsak a központi programpályázatra, hanem az iskolákban, műhelymunka keretében is jelentős számú oktatóprogram készült. Fővárosi felméréseink szerint ezeknek mintegy 47 százalékát diákok, a többit gyakorló pedagógusok készítették, helyi felhasználásra. Néhány anyagot, amelyet különböző csatornákon keresztül ismertünk meg, a központi pályázatra is beküldettünk.

Természetesen nem elég, hogy a gép és a programanyag rendelkezésre áll, lényeges, hogy ezeket a pedagógusok a gyakorlatban, az órákon megfelelő hatékonysággal alkalmazzák. Mi ezen a területen a helyzet?

A gyakorlati alkalmazást több tényező akadályozza. Elsősorban az, hogy az iskolákban még általában csak egy számítógép működik, így a közismert demonstrációs programok alkalmazása a korlátozott láthatóság miatt szinte lehetetlen. Megoldást jelentene, ha az iskolák több monitorral (videobemenetű tévével) és elosztó erősítővel rendelkeznének, mert akkor már megfelelő módon lehetne használni a demonstrációs anyagot. Kevés az egy gép azért is, mert azonos tantárgycsoporton belül egy adott időszakban csak egy tanár tudja anyagát bemutatni.

A gyakorlati alkalmazást másodsorban az gátolja, hogy a tanárok felkészítésében főleg a gép kezelésére és a BASIC nyelv elemi ismereteire koncentráltunk. A számítógép órai alkalmazásának módszertanára nem tértünk ki, pedig ennek talán még nagyobb jelentősége van, mint annak, hogy programozni tudjanak a kollégák.

Tantárgy	A beküldött programok száma	Az elfogadott programok száma
Matematika	70	20
Fizika	97	31
Kémia	28	17
Biológia	29	5
Földrajz	5	2
Technika	1	1
Történelem	21	1
Magyar nyelv	3	1
Magyar irodalom	1	–
Idegen nyelv	36	16
Zene	5	1
Szakmai	28	15
Számítástechnika	20	8

Az oktatóprogram-pályázat állása 1984 végén

Az audio-vizuális eszközök 1972-es nagy divathulláma idején már elkövettük azt a hibát, hogy a pedagógusokat elsősorban gépkezelési ismeretekre tanítottuk. Ennek eredménye lett például az, hogy bár tudta a pedagógus az írásvetítőt, diavetítőt kezelni, de nem tudta, hogy az órán a tananyag megfelelő részében hogyan kell azt hatékonyan alkalmazni. Így láttunk olyan diaábrákat, melyek előállítása idő- és pénzigényes és teljesen felesleges volt, mert táblán krétával egyszerűbben, hatékonyabban elérhető lett volna az óra célkitűzése.

Ezért az egyik legsürgősebb feladat a tanárok felkészítése a számítógép órai alkalmazásának módszertanára. Ehhez a következő láncolatra van szükség:

1. Meg kell határozni mindazokat a területeket, ahol egy adott tantárgy adott témakörében a számítógép hatékonyan alkalmazható. Ehhez az Országos Pedagógiai Intézet, a Fővárosi Pedagógiai Intézet, továbbá a gyakorló tanárok segítségét kell igénybe venni.

2. Ezekre az adott területekre programanyagokat kell készíteni. Ennek egyik megvalósítási lehetősége a központi programpályázat tematikussá tétele. Így az iskolákat olyan programokkal lehet majd ellátni, amelyek az adott tantárgyban való alkalmazhatóságot, hatékonyságot egységesen biztosítják.

3. A tanárokat szakmai csoportokban, didaktikai szempontok figyelembevételével kell továbbképezni.

Természetesen az első géposztástól számított másfél év kevés arra, hogy pedagógiai tapasztalatokat elemezzünk. Arra viszont elegendő, hogy néhány tényszerű adat közlésével segítsük a következő időszak irányvonalának tervezését. Ezért a fővárosban és néhány megyében felmérést végeztünk az órai alkalmazások körében.

Általában öt oktatási programtípus ismert:

- bemutató programok (demonstrációs program)
- oktatóprogramok (egyéni és kiscsoportos foglalkozás)
- vezérlő és szabályozó programok (kiegészítő hardverrel)
- ellenőrző programok
- egyéb (adminisztrációs, statisztikai stb.) programok

Az öt program közül eddigi tapasztalataink szerint leggyakrabban a bemutató programokat alkalmazzák. Ez annak is köszönhető, hogy a központi szoftverpályázat, illetve az iskolaműhelyekben készülő programanyagok zöme demonstrációs program.

Az oktatóprogramokat csak olyan helyeken használják, ahol meg tudják oldani a tíz-húsz fős tanulócsoportok kialakítását.

Vezérlő és szabályozó programokat a fővárosban négy szakközépiskolában alkalmaznak, szakmai tantárgyakban. A HT–1080Z iskolaszámítógépre statisztikai és adminisztratív programokat gyakorlatilag nem használnak, elsősorban a gép kapacitáskorlátai miatt, másodsorban a tanulók és tanárok maximális leterheltsége miatt.

Mi tehát a tapasztalat? Az, hogy az iskolák az iskolaszámítógépeket elsősorban szakköri keretben, programozási feladatok megoldására használják. A végleges célkitűzés viszont nem az, hogy az iskolák programozókat képezzenek, hanem az, hogy a tanulók alapvető ismereteket szerezzenek a számítógép alkalmazásában. Ehhez elsősorban az kell, hogy az órákon minél több számítógépes alkalmazási lehetőséget lássanak. Ezzel érhetjük el, hogy végzett növendékeink egy-egy adott szakmában meg tudják mondani, hogy egyes feladatok elvégzéséhez szükség van-e számítógépre, használható-e számítógép. Ha úgy gondolják, hogy igen, akkor meg kell keresniük a megfelelő számítástechnikai szakembert a probléma közös megoldása érdekében.

Azaz az iskolai számítástechnikai oktatás egyik fő célkitűzése, hogy felkészítsük a jövő generációját a társadalom elektronizációjában betöltendő szerepére, a számítógépek, az informatika minél szélesebb körű alkalmazására.

E célkitűzésben sokat segíthetnek a megyei pedagógus-továbbképző intézetek, a szakfelügyelők, szakreferensek, az egyetemek, főiskolák szakmódszertanosai. Célszerű lenne e szakemberek összefogásával átfogóan megszervezni a tanártovábbképzést, az órai munkák ellenőrzését, segítését és a tapasztalatok további összegyűjtését.

DR. APPEL GYÖRGY

Képszerkesztés három képsíkon HT–1080Z-re

A HT–1080Z iskolaszámítógép grafikus megjelenítési lehetőségeit nagymértékben megnövelhetjük, ha a géppel egyidejűleg nem egy, hanem több képet kezelünk. Három képsík használata esetén gépi kódú szubrutinok meghívásával mód nyílhat gyors képváltásokra, a kép villogtatására, sőt két kép egymásra montírozására.

A három képsík közül az egyik maga a képernyő, amit K-val jelölünk. A másik kettő, a KA és KB egy-egy kbájtnyi terület a tárban.

A programnak 11 különböző funkciója van, amelyek a program indításakor a képernyőre íródnak:

0. K MEGY KA-BA — a képernyőtartalmat menti KA-ba
1. K MEGY KB-BE — a képernyőtartalmat menti KB-be
2. KA MEGY K-BA — a KA képsík íródik a képernyőre
3. KB MEGY K-BA — a KB képsík íródik a képernyőre
4. K OR KA MEGY K-BA — K és KA montírozása a képernyőre (K karakterei nagyobb prioritásúak)
5. K OR KB MEGY K-BA — K és KB montírozása a képernyőre (K karakterei nagyobb prioritásúak)
6. KA OR K MEGY K-BA — KA és K montírozása a képernyőre (KA karakterei nagyobb prioritásúak)
7. KA OR KB MEGY K-BA — KA és KB montírozása a képernyőre (KA karakterei nagyobb prioritásúak)
8. KA CSERÉL K-VAL — KA és K képsíkok cseréje
9. KB CSERÉL K-VAL — KB és K képsíkok cseréje
10. KA CSERÉL KB-VEL — KA és KB képsíkok cseréje

A képeket mindig a K képsíkon hozzuk létre a BASIC SET, RESET utasításaival, ezután hívhatjuk a megfelelő modult.

A modulok meghívása egyszerű. A MOD címre POKE utasítással bevisszük a modul sorszámát. Ezután például A=USR(Ø) utasítással meghívjuk a programot, amely a ZERO címkén kezdődik.

A 4., 5., 6., 7. MOD-ok magyarázatra szorulnak. Például a 4. K OR KA esetében az OR művelet csak grafikus ASCII kódokra vonatkozik. Akár K-n, akár KA-n karakteres kód van, az íródik a képernyőre. Ha az adott pozíción mindkét kód karakteres, a K képsík karaktere marad a képernyőn. A 6. KA OR K esetében a két karakteres kód közül a KA-n levő nyomtatódik.

A modul sorszáma úgy vezérli a programot, hogy azt az A regiszterbe töltjük. Itt növeljük. Ha inkrementálás után a Z flag "1" értéket vesz fel, a megfelelő programrészletre ugrunk.

```
                KA:     EQU  7FFFH-1024
                KB:     EQU  KA-1024
                KEZDO:  EQU  7700H-60H
                VISSZA: EQU  0A9AH
                CIM:    EQU  3C10H
                MOD:    EQU  20
                        ORG  KEZDO
                        LOAD KEZDO
 76R0 CDC901    ELOK:   CALL 01C9H   ;ELOKESZITES
 76R3 21FB77            LD   HL,S
 76R6 3E08              LD   A,11
 76R8 11003C            LD   DE,3C00H
 76AB CD9B79            CALL KIL
 76AE 211979            LD   HL,S1
 76B1 3E05              LD   A,5
 76B3 11DB3C            LD   DE,3C00H+219
 76B6 CD9B79            CALL KIL
 76B9 21103C            LD   HL,CIM
 76BC 222040            LD   (4020H),HL
 76BF 21F676            LD   HL,ZERO
 76C2 2B                DEC  HL
 76C3 228140            LD   (40B1H),HL
 76C6 23                INC  HL
 76C7 CDAF0F            CALL 0FAFH
 76CA 21553C            LD   HL,CIM+69
 76CD 222040            LD   (4020H),HL
 76D0 21F676            LD   HL,ZERO
 76D3 228E40            LD   (408EH),HL
 76D6 23                INC  HL
 76D7 CDAF0F            CALL 0FAFH
 76DA 21403F            LD   HL,3C00H+832
 76DD 222040            LD   (4020H),HL
 76E0 CD4900            CALL 0049H
 76E3 21FF77            LD   HL,KB
 76E6 110078            LD   DE,KB+1
 76E9 010C08            LD   BC,2060
 76EC 3620              LD   (HL),32
 76EE EDB0              LDIR
 76F0 C30030            JP   12288
 76F3 00                NOP
 76F4 00                NOP
 76F5 00                NOP
 76F6 3E14      ZERO:   LD   A,MOD
 76F8 3C                INC  A
 76F9 3D                DEC  A
 76FA 2818              JR   Z,ZERO1
 76FC 3D                DEC  A
 76FD 2823              JR   Z,EGY1
 76FF 3D                DEC  A
 7700 2825              JR   Z,KETT01
 7702 3D                DEC  A
 7703 282A              JR   Z,HAROM1
 7705 3D                DEC  A
 7706 282C              JR   Z,NEGY1
 7708 3D                DEC  A
 7709 2831              JR   Z,OT1
 770B 3D                DEC  A
 770C 2833              JR   Z,HAT1
 770E 3D                DEC  A
 770F 2838              JR   Z,HET1
 7711 C39A77            JP   CSEREK
 7714 11FF7B    ZERO1:  LD   DE,KA   ;K MEGY KA-BA
 7717 21003C    LODKAB: LD   HL,3C00H
 771A 010004    LOD:    LD   BC,1024
 771D EDB0              LDIR
 771F C39A0A            JP   VISSZA
 7722 11FF77    EGY1:   LD   DE,KB   ;K MEGY KB-BE
 7725 18F6              JR   LODKAB
 7727 21FF7B    KETT01: LD   HL,KA   ;KA MEGY K-BA
 772A 11003C    LODABK: LD   DE,3C00H
 772D 18EB              JR   LOD
 772F 21FF77    HAROM1: LD   HL,KB   ;KB MEGY K-BA
 7732 18F6              JR   LODABK
 7734 11FF7B    NEGY1:  LD   DE,KA   ;KA A MELLEKKEP
 7737 21003C    FKK:    LD   HL,3C00H;K A FOKEP
 773A 1812              JR   VAGYK   ;KEPERNYORE MEGY
 773C 11FF77    OT1:    LD   DE,KB   ; KB A MELLEKKEP
 773F 18F6              JR   FKK
 7741 11003C    HAT1:   LD   DE,3C00H; K A MELLEKKEP
 7744 21FF7B    FKKA:   LD   HL,KA   ;KA A FOKEP
 7747 1805              JR   VAGYK
 7749 11FF77    HET1:   LD   DE,KB   ; KB A MELLEKKEP
 774C 18F6              JR   FKKA
 774E E5        VAGYK:  PUSH HL
 774F 21003C            LD   HL,3C00H
 7752 E3                EX   (SP),HL
 7753 180E              JR   K1ORK2
 7755 CB7E      GRAFK:  BIT  7,(HL) ; Z FLAG 1
                        HA HL CIM GRAFIKUS
 7757 2803              JR   Z,BILL
 7759 CB76              BIT  6,(HL)
 775B C9                RET
 775C CBFE      BILL:   SET  7,(HL)
 775E CB7E              BIT  7,(HL)
 7760 CBBE              RES  7,(HL)
 7762 C9                RET          ;GRAFK VEGE
 7763 010004    K1ORK2: LD   BC,1024
 7766 3E20      CIKELEJE:LD  A,32
 7768 BE                CP   (HL)
 7769 281D              JR   Z,KI3
 776B CD5577            CALL GRAFK
 776E 2803              JR   Z,HLGRAF
 7770 7E        KI1:    LD   A,(HL)
 7771 1818              JR   KIK
 7773 EB        HLGRAF: EX   DE,HL
 7774 BE                CP   (HL)
 7775 2003              JR   NZ,DELL
 7777 EB                EX   DE,HL
 7778 18F6              JR   KI1
 777A CD5577    DELL:   CALL GRAFK
 777D 2804              JR   Z,MKGR
 777F 7E        KI2:    LD   A,(HL)
 7780 EB                EX   DE,HL
 7781 1808              JR   KIK
 7783 7E        MKGR:   LD   A,(HL)
 7784 EB                EX   DE,HL
 7785 B6                OR   (HL)
 7786 1803              JR   KIK
 7788 EB        KI3:    EX   DE,HL
 7789 18F4              JR   KI2
 778B E3        KIK:    EX   (SP),HL
 778C 77                LD   (HL),A
 778D 23                INC  HL
 778E E3                EX   (SP),HL
 778F 23                INC  HL
 7790 13                INC  DE
```

```
126 7791 0B             DEC  BC
127 7792 78             LD   A,B
128 7793 B1             OR   C
129 7794 20D0           JR   NZ,CIKELEJE
130 7796 E1             POP  HL
131 7797 C39A0A         JP   VISSZA
132 779A 3D       CSEREK: DEC  A
133 779B 2808           JR   Z,NYOLC
134 779D 3D             DEC  A
135 779E 280D           JR   Z,KILENC
136 77A0 3D             DEC  A
137 77A1 2812           JR   Z,TIZ
138 77A3 182D           JR   NEMDEF
139 77A5 21003C   NYOLC: LD   HL,3C00H
140 77A8 11FF7B         LD   DE,KA  ;K ES KA CSEREL
141 77AB 180E           JR   CSERE
142 77AD 21003C   KILENC: LD   HL,3C00H
143 77B0 11FF77         LD   DE,KB  ;K ES KB CSEREL
144 77B3 1806           JR   CSERE
145 77B5 21FF7B   TIZ:  LD   HL,KA
146 77B8 11FF77         LD   DE,KB  ;KA ES KB CSEREL
147 77BB 010004   CSERE: LD   BC,1024
148 77BE 08             EX   AF,AF'
149 77BF F5             PUSH AF
150 77C0 7E       CSC:  LD   A,(HL)
151 77C1 08             EX   AF,AF'
152 77C2 1A             LD   A,(DE)
153 77C3 77             LD   (HL),A
154 77C4 23             INC  HL
155 77C5 08             EX   AF,AF'
156 77C6 12             LD   (DE),A
157 77C7 13             INC  DE
158 77C8 0B             DEC  BC
159 77C9 78             LD   A,B
160 77CA B1             OR   C
161 77CB 20F3           JR   NZ,CSC
162 77CD F1             POP  AF
163 77CE 08             EX   AF,AF'
164 77CF C39A0A         JP   VISSZA
165 77D2 CDC901   NEMDEF: CALL 01C9H
166 77D5 11003C         LD   DE,3C00H
167 77D8 21E977         LD   HL,ERR
168 77DB 011100         LD   BC,17
169 77DE EDB0           LDIR
170 77E0 214000         LD   HL,64
171 77E3 222040         LD   (4020H),HL
172 77E6 C39A0A         JP   VISSZA
173 77E9 4E454D20 ERR:  DB   "NEM DEFINIALT MOD"
173 77ED 44454649
173 77F1 4E49414C
173 77F5 54204D4F
173 77F9 44
174 77FA 00       VEGE: NOP
175 77FB 4B455A44 S:    DB   "KEZDOCIM:"
176 7815 41204D55       DB   "A MUKODESI MOD CIME:"
177 782F 41204D55       DB   "A MUKODESI MODOK KODJAI:"
178 7849 302E204B       DB   "0. K MEGY KA-BA "
179 7863 312E204B       DB   "1. K MEGY KB-BE"
180 787D 322E204B       DB   "2. KA MEGY K-BA"
181 7897 332E204B       DB   "3. KB MEGY K-BA"
182 78B1 342E204B       DB   "4. K OR KA MEGY K-BA"
183 78CB 352E204B       DB   "5. K OR KB MEGY K-BA"
184 78E5 55535220       DB   "USR KEZDOCIM BEALLITVA!"
185 78FF 50524F47       DB   "PROGRAM LEVEDVE!"
186 7919 362E204B S1:   DB   "6. KA OR K MEGY K-BA"
187 7933 372E204B       DB   "7. KA OR KB MEGY K-BA"
188 794D 382E204B       DB   "8. KA CSEREL K-VAL"
189 7967 392E204B       DB   "9. KB CSEREL K-VAL"
190 7981 31302E20       DB   "10. KA CSEREL KB-VEL"
191 799B 011A00   KIL:  LD   BC,26
192 799E EDB0           LDIR
193 79A0 EB             EX   DE,HL
194 79A1 012600         LD   BC,38
195 79A4 09             ADD  HL,BC
196 79A5 EB             EX   DE,HL
197 79A6 3D             DEC  A
198 79A7 C8             RET  Z
199 79A8 18F1           JR   KIL
200                     END
```

Mivel elég hosszú programról van szó, célszerű kazettán rögzíteni tárgykódban. Ehhez kiegészítő programunk is van.

Az ELOK programrészlet kiírja a működési módokat, a program kezdőcímét és a MOD címeket. Ezután beállítja az USR kezdőcímet, levédi a főprogramot és a képsíkokat, törli a KA és KB képsíkot, majd az EPROM bővítés meghívása után READY üzenettel alapállapotba kerül. Ezek után programunk BASIC programból hívható.

Az ELOK programrészletet még egyszer nem lehet meghívni, mert a fentiek során több részlete törlődik.

NYIRATI LÁSZLÓ
Székesfehérvár, Ybl Miklós Szakközépiskola

Olvasóink kérték, a HTSZ munkatársai válaszolnak

HT–1080Z/2080Z hanggenerátor frekvenciatáblázat

A táblázat első két oszlopa a temperált skála szerinti zenei hangok neveit és a megfelelő frekvenciát tartalmazza. A harmadik oszlopban az ezeket legjobban megközelítő, a hanggenerátorral előállítható frekvenciaértékeket adtuk meg. A táblázat utolsó oszlopában levő adat a hanggenerátor megfelelő regisztereibe beírandó érték ahhoz, hogy a kívánt hangmagasság előálljon.

A	27.50 Hz	27.50	3967	DISZ	311.13 Hz	310.78	351
ASZ	29.14 Hz	29.14	3744	E	329.63 Hz	329.56	331
H	30.87 Hz	30.87	3534	F	349.23 Hz	349.63	312
C	32.70 Hz	32.70	3336	FISZ	370.00 Hz	369.78	295
CISZ	34.65 Hz	34.65	3148	G	392.00 Hz	392.39	278
D	36.71 Hz	36.70	2972	GISZ	415.31 Hz	414.77	263
DISZ	38.89 Hz	38.89	2805				
E	41.20 Hz	41.21	2647	A	440.00 Hz	439.86	248
F	43.65 Hz	43.65	2499	ASZ	466.16 Hz	466.18	234
FISZ	46.25 Hz	46.24	2359	H	493.88 Hz	493.60	221
G	49.00 Hz	49.00	2226	C	523.25 Hz	524.45	208
GISZ	51.91 Hz	51.92	2101	CISZ	554.37 Hz	553.73	197
				D	587.33 Hz	586.48	186
A	55.00 Hz	55.01	1983	DISZ	622.26 Hz	623.34	175
ASZ	58.27 Hz	58.27	1872	E	659.26 Hz	661.12	165
H	61.74 Hz	61.73	1767	F	698.46 Hz	699.26	156
C	65.41 Hz	65.40	1668	FISZ	739.99 Hz	742.07	147
CISZ	69.30 Hz	69.30	1574	G	783.99 Hz	784.78	139
D	73.42 Hz	73.41	1486	GISZ	830.61 Hz	832.71	131
DISZ	77.78 Hz	77.81	1402				
E	82.41 Hz	82.39	1324	A	880.00 Hz	879.72	124
F	87.31 Hz	87.34	1249	ASZ	932.33 Hz	932.35	117
FISZ	92.50 Hz	92.52	1179	H	987.77 Hz	991.68	110
G	98.00 Hz	98.01	1113	C	1046.51 Hz	1048.89	104
GISZ	103.83 Hz	103.79	1051	CISZ	1108.73 Hz	1113.11	98
				D	1174.66 Hz	1172.96	93
A	110.00 Hz	109.96	992	DISZ	1244.51 Hz	1239.60	88
ASZ	116.54 Hz	116.54	936	E	1318.51 Hz	1314.28	83
H	123.47 Hz	123.54	883	F	1396.92 Hz	1398.53	78
C	130.81 Hz	130.80	834	FISZ	1479.98 Hz	1474.12	74
CISZ	138.59 Hz	138.61	787	G	1567.99 Hz	1558.36	70
D	146.83 Hz	146.82	743	GISZ	1661.22 Hz	1652.80	66
DISZ	155.56 Hz	155.61	701				
E	164.81 Hz	164.78	662	A	1760.01 Hz	1759.44	62
F	174.61 Hz	174.54	625	ASZ	1864.66 Hz	1848.90	59
FISZ	185.00 Hz	184.89	590	H	1975.54 Hz	1983.36	55
G	196.00 Hz	195.84	557	C	2093.01 Hz	2097.79	52
GISZ	207.65 Hz	207.78	525	CISZ	2217.47 Hz	2226.22	49
				D	2349.33 Hz	2371.41	46
A	220.00 Hz	219.93	496	DISZ	2489.02 Hz	2479.20	44
ASZ	233.08 Hz	233.09	468	E	2637.03 Hz	2660.61	41
H	246.94 Hz	246.80	442	F	2793.84 Hz	2797.05	39
C	261.63 Hz	261.59	417	FISZ	2959.97 Hz	2948.24	37
CISZ	277.18 Hz	276.87	394	G	3135.98 Hz	3116.71	35
D	293.67 Hz	294.03	371	GISZ	3322.45 Hz	3305.61	33

Az adat (bináris kódban elképzelve) utolsó nyolc bitjét a finomszabályzás (RØ, R2, R4) regisztereibe, az első négy bitet a durva szabályzás (R1, R3, R5) regisztereibe kell beírni.

Példa: normál A hang (440 Hz) előállítása

```
1Ø OUT 31,7:     OUT 3Ø, 254:  REM A csatorna engedélyezése
2Ø OUT 31,8:     OUT 3Ø,  15:  REM A csatornahangerő
3Ø H = 248:                    REM A 440 Hz kódja
4Ø D = INT(H/256):             REM Az eső négy bit
5Ø OUT 31,1 : OUT 3Ø,D:        REM kivitel
6Ø E = H–256*D:                REM Az utolsó nyolc bit
7Ø OUT 31,Ø: OUT 3Ø, E:        REM kivitel
```

Az összes, a hanggenerátorral előállítható frekvencia a következő képlettel számítható ki:

$$f_H = \frac{109\,085}{H}$$ ahol H értéke $1 \div 4095$

FEKETE ATTILA–ERDÉSZ ISTVÁN
Híradástechnika Szövetkezet

BASIC
disassembler

Az iskolaszámítógéppel ismerkedőknek szeretnék segíteni azzal, hogy egy a HT–1080Z-re orientált, nyomtatásra szánt disassemblert teszek közzé.

A program szervezése és működése a megjegyzések és a nyomtatandó szövegek alapján elég jól követhető. Minthogy a program folytonos nyomtatásra készült, szervezése olyan, hogy működése gyors legyen; lehetőleg ne kelljen a nyomtatónak a következő sorra várnia. Sikerült elérni, hogy a nyomtató csak a relatív ugrások és néhány három-, illetve négybájtos utasítás dekódolásakor éri utol a gépet.

A helyes működés nyomtató nélküli ellenőrzését szolgálja az 117Ø-es sor aposztróf utáni része: az aposztrófot kitörölve, a program csak képernyőre dolgozik, a nyomtatást végző rutint kikerüli. Ez a rutin (az 118Ø–123Ø-as sorok) csak „élesben", nyomtatóval ellenőrizhető.

A lista alig tartalmaz szóközt, hogy tárigénye minél kisebb legyen. Ugyanezért rövidek a megjegyzések is. A tártakarékosság alapvető célja, hogy a program használható legyen a RAM-ba töltött programok visszafordítására is.

A főprogram az 116Ø–122Ø-as sorokból áll. Ez induláskor lapkezdetet feltételezve feliratoz és oldalszámoz a lap fejrészén, az oldal aljára a rákerült első és utolsó utasítás címét, a feliratot és a lapszámot írja ki. Ezt a zárósort minden nyomtatási blokk végén kiírja, majd a következő blokkot egy üres sor után kezdi. Az oldalak 60 sorosak, a lapemelés automatikus (72 soros lapot használva).

A hibás adatbevitel a nyomtatás kezdetéig javítható. A BREAK billentyűvel megállított programba – például a GOTO 11ØØ paranccsal újraindítva – bevihetők a helyes adatok.

Minthogy új lista esetén az addigi lapszám és – ami ennél is fontosabb – az aktuális nyomtatási sor száma is törlődik, ezért ezt a választást feltétlenül INPUT-tal célszerű kezelni, míg az üzemmód-választásnál használható INKEY$ is (ez ugyanis GOTO 112Ø után javítható).

Amint a listából és a futtatáskor is kiderül, a program disassemblálásra, dumpolásra és címlista kiírására használható. (Ilyen ugrási címeket tartalmaz a HT–1080Z a 16Ø8–164F, a 1822–1899 és a 18A1–18C8 hexadecimális címtartományokon.) A program természetesen mindent hexadecimálisan kér és ír ki.

A program helyesen kezeli az RST 8 utasítást is, ami itt kétbájtos, ugyanis az őt követő bájtot hasonlítja össze a (HL) bájttal. Ilyenkor, ha az nyomtatható, kiírja a megfelelő karaktert is, ha nem, akkor az idézőjelek között pontot ír.

Befejezésül: jó tudni, hogy a ROM 32 blokkban, az EPROM első változata (3ØØØ–35EB) 5, második változata (3ØØØ–35FE) 4 blokkban íratható ki.

THEISZ GYÖRGY
József Attila Gimnázium
Székesfehérvár

```
10 CLEAR100:DEFINTD,I,J,T,P:GOTO1330'BASIC DISASSEMBLER
20 'HEXA DEKODOLAS
30 HX$="":GOTO110'KETJEGYU HEXA DEKODOLAS
40 IFHX<256THENHX$="00":GOTO110
50 H=INT(HX/4096)
60 HX$=CHR$(H+48-7*(H>9))
70 HX=INT(HX-4096*H)
80 H=INT(HX/256)
90 HX$=HX$+CHR$(H+48-7*(H>9))
100 HX=INT(HX-256*H)
110 H=INT(HX/16)
120 HX$=HX$+CHR$(H+48-7*(H>9))
130 HX=INT(HX-16*H)
140 HX$=HX$+CHR$(HX+48-7*(HX>9))
150 RETURN
160 HX=PO:GOSUB40:DS$=HX$+SP$'DISASSEMBLALAS - CIM
170 TE=PEEK(PO)
180 'DI A DEKODOLO INFORMACIO CIME
190 DI=TP+1+3*TE+162*(TE>117)
200 HX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$
210 'LD REG,REG VIZSGALATA
220 IFTE>63ANDTE<118THEN710
230 'CB,DD,ED,FD
240 IFTE=203THEN640
250 IFTE=221THENIR$="IX":GOTO740
260 IFTE=253THENIR$="IY":GOTO740
270 IFTE=237THEN800
280 IPEEK(DI)
290 OP$=OP$(IP)+SP$:IFTE=207THENPO=PO+1:TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$:OP
$=OP$+" "+CHR$(34):GOSUB1000:OP$=OP$+CHR$(34):RETURN
300 'RST N VIZSGALATA
310 IFIP>59ANDIP<64THENRETURN
320 'ELSO PARAMETER
330 TE=PEEK(DI+1)
340 IFTE=128ORTE=0THENRETURN
350 GOSUB440
360 'MASODIK PARAMETER
370 TE=PEEK(DI+2)
380 IFTE=0THEN410
390 OP$=OP$+",":GOSUB440
400 'JR,DJNZ
410 IFIP=29ORIP=16THENT=PEEK(PO):HX=PO+1-T*(T<128)-(T-256)*(T>128)+T*(T=128):GOS
UB40:OP$=LEFT$(OP$,LEN(OP$)-3)+HX$+"H"
420 RETURN
430 'OPERANDUS DEKODOLAS
440 B4=(TEAND16)=16
450 B5=(TEAND32)=32
460 B6=(TEAND64)=64
470 IFB4THEN510
480 IFB5THEN590
490 IFB6THENOP$=OP$+FE$(1,TEAND15):RETURN
500 OP$=OP$+FE$(3,TEAND15):RETURN
510 IFNOT(B6)OP$=OP$+"("
520 IFB5THENHX=PEEK(PO+1)+256*PEEK(PO+2):GOSUB40:OP$=OP$+HX$+"H":PO=PO+2:GOTO540
530 HX=PEEK(PO+1):GOSUB30:OP$=OP$+HX$+"H":PO=PO+1
540 IFNOT(B6)THENOP$=OP$+")"
550 DS$=DS$+RIGHT$(HX$,2)
560 IFNOT(B5)THEN580
570 DS$=DS$+LEFT$(HX$,2)
580 RETURN
590 IFNOT(B6)THENOP$=OP$+"("
600 OP$=OP$+FE$(2,TEAND15)
610 IFNOT(B6)THENOP$=OP$+")"
620 RETURN
630 'CB DEKODOLAS
640 PO=PO+1:TE=PEEK(PO)
650 HX=TE:GOSUB30
660 DS$=DS$+HX$
670 IFTE<64THENOP$=OP$(CB((TEAND248)/8+1))+SP$+FE$(1,(TEAND7)+1):RETURN
680 OP$=OP$(CB((TEAND192)/64+8)+STR$((TEAND56)/8)+","+FE$(1,(TEAND7)+1)
690 RETURN
700 'LD REG,REG DEKODOLAS
710 OP$="LD "+FE$(1,(TEAND56)/8+1)+","+FE$(1,(TEAND7)+1)
720 RETURN
730 'DD,FD DEKODOLAS
740 PO=PO+1:TE=PEEK(PO)
750 IFTE<52ORTE>203ORTE=57THENFE$(2,4)=IR$:GOSUB190:FE$(2,4)="HL":RETURN
760 IFTE=54THENHX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$:HX=256*PEEK(PO+1)+PEEK(PO+2):GOSUB40:DS
$=DS$+HX$:OP$="LD ("+IR$+"+"+LEFT$(HX$,2)+"H),"+RIGHT$(HX$,2)+"H":PO=PO+2:RETURN
770 IFTE<203THENHX=PEEK(PO+1):GOSUB30:FE$(2,4)=IR$+"+"+RIGHT$(HX$,2)+"H":FE$(1,7
)="("+FE$(2,4)+")":GOSUB190:DS$=DS$+MID$(FE$(2,4),LEN(FE$(2,4))-2,2):FE$(2,4)="H
L":FE$(1,7)="(HL)":PO=PO+1:RETURN
780 IFTE=203THENHX=256*PEEK(PO)+PEEK(PO+1):GOSUB40:DS$=DS$+HX$:PO=PO+1:FE$(1,7)=
"("+IR$+"+"+RIGHT$(HX$,2)+"H)":GOSUB640:FE$(1,7)="(HL)":RETURN
790 'ED DEKODOLAS
800 PO=PO+1:TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30
810 DS$=DS$+HX$
820 IFTE-INT(TE/8)*8)30RTE)143THEN1010
830 ONTE-INT(TE/8)*8+1GOTO840,850,860,900
840 OP$="IN    "+FE$(1,(TE/8AND7)+1)+",(C)":RETURN
850 OP$="OUT   (C),"+FE$(1,(TEAND56)/8+1):RETURN
860 OP$="SBC   HL,"+RP$(TEAND48)/16+1
870 IF(TEAND15)=10THENOP$="ADC   HL,"
880 IFRP<4THENOP$=OP$+FE$(2,RP+1):RETURN
890 OP$=OP$+"SP":RETURN
900 HX=PEEK(PO+1)+256*PEEK(PO+2):GOSUB40:DS$=DS$+RIGHT$(HX$,2)+LEFT$(HX$,2)
910 RP=(TEAND48)/16+1:PO=PO+2
920 IF(TEAND15)=11THEN960
930 OP$="LD ("+HX$+"H),"
940 IFRP<4THENOP$=OP$+FE$(2,RP+1):RETURN
950 OP$=OP$+"SP":RETURN
```

```
960 OP$="LD "
970 IFRP<4THENOP$=OP$+FE$(2,RP+1)+",("+HX$+"H)":RETURN
980 OP$=OP$+"SP,("+HX$+"H)"
990 RETURN
1000 'A MARADEK DEKODOLASA
1010 DI=TP+1+604
1020 DI=DI+2:IFTE<>PEEK(DI)ANDPEEK(DI)<>255THEN1020
1030 IFPEEK(DI)=255THENOP$=OP$(75):RETURN
1040 OP$=OP$(PEEK(DI+1))
1050 RETURN
1060 HX=PO:GOSUB40:DS$=HX$:HX=PEEK(PO+1):GOSUB30:OP$=HX$:HX=PEEK(PO):GOSUB30:OP$
=OP$+HX$:PO=PO+1:RETURN
1070 HX=PO:GOSUB40:DS$=HX$+"  ":TE=PEEK(PO):HX=TE:GOSUB30:DS$=DS$+HX$:OP$="":GOS
UB1080:TE=TEAND127:OP$=OP$+"    ":GOSUB1080:RETURN'DUMP RUTIN
1080 IF(TE>31ANDTE<128)THENOP$=OP$+CHR$(TE)ELSEOP$=OP$+"."'DUMP KARAKTERE
1090 RETURN
1100 PRINT"FOLYTATAS,":INPUT"VAGY UJ LISTA (F/U)";A$:A$=LEFT$(A$,1):IFA$="F"THEN
1120ELSEIFA$<>"U"THEN1100
1110 INPUT"A LAPOK FELIRATA:",CM$:INPUT"AZ AKTUALIS OLDALSZAM:";IK:IL=0
1120 PRINT"CIMLISTA(A),":PRINT"VAGY DISASSEMBLALAS(D),":PRINT"VAGY DUMPOLAS(P)?
";'A PROGRAM BEMENO ADATAI
1130 A$=INKEY$:IFA$="A"ORA$="D"ORA$="P"THENPRINTA$:IFA$="A"THENA=1ELSEIFA$="D"TH
ENA=2ELSEA=3ELSE1130
1140 INPUT"KEZDOCIM ";HX$:GOSUB1240:PO=HX:IFER=1THEN1140
1150 INPUT"VEGCIM   ";HX$:GOSUB1240:EN=HX:IFER=1THEN1150ELSEIFIL<1THENLPRINTCHR$
(14);CM$;IK;CHR$(15):LPRINT
1160 ONAGOSUB1060,160,1070'FOPROGRAM
1170 PRINTDS$,OP$':PO=PO+1:IFPO>ENTHEN1120ELSE1160
1180 IL=IL+1:IFIL>60.5THENFORI=ILTO70:LPRINT:NEXT:IK=IK+1:LPRINTCHR$(14);CM$;IK;
CHR$(15):LPRINT:IL=1'NYOMTATAS
1190 IFIL<2THENHT$=LEFT$(DS$,4)
1200 LPRINTDS$,OP$
1210 IFIL>59.5THENGOSUB1230
1220 PO=PO+1:IFPO>ENTHENIFIL>60THEN1100ELSEGOSUB1230:GOTO1100ELSE1160
1230 LPRINT:LPRINTHT$+"-"+LEFT$(DS$,4)+"   "+CM$;CHR$(14);IK;CHR$(15):LPRINT:IL=
IL+3:RETURN
1240 'HEXABOL DECIMALISBA
1250 ER=0:HX=0
1260 IFLEN(HX$)>4THENER=1:RETURN
1270 FORI=LEN(HX$)TO1STEP-1
1280 AS=ASC(MID$(HX$,I,1))-48:IFAS>9ANDAS<17THENER=1:RETURN
1290 IFAS>22ORAS<0THENER=1:RETURN
1300 HX=INT(HX+16[(LEN(HX$)-I)*(AS+7*(AS>16))+.5)
1310 NEXT
1320 RETURN
1330 CLS:PRINT"INICIALIZALAS,":PRINT"ADATOK BEOLVASASA"
1340 DIM OP$(81),FE$(3,8),CB(11)
1350 TP=31767
1360 FORI=1TO3
1370 FORJ=1TO8
1380 READFE$(I,J)
1390 NEXT
1400 NEXT
1410 DATAB,C,D,E,H,L,(HL),A,AF,BC,DE,HL,IX,IY,AF',SP,C,N,NC,NZ,P,PE,PO,Z
1420 FORI=1TO11:READCB(I):NEXTI
1430 DATA51,56,49,54,70,71,75,72,4,45,69
1440 SP$=" "
1450 PRINT"MNEMONIKUS KODOK BETOLTESE"
1460 FORI=1TO81
1470 READOP$(I)
1480 NEXT
1490 DATA ADC,ADD,AND,BIT,CALL,CCF,CP,CPD,CPDR,CPI,CPIR,CPL,DAA,DEC,DI,DJNZ,EI,E
X,EXX,HALT,IM  0,IN,INC,IND,INDR,INI,INIR,JP,JR,LD,LDD,LDDR,LDI,LDIR,NEG,NOP,OR,
OTDR,OTIR,OUT,OUTD,OUTI,POP,PUSH,RES,RET,RETI,RETN,RL,RLA,RLC,RLCA,RLD,RR,RRA,RR
C,RRCA,RRD
1500 DATA RST 0,RST 8,RST 10,RST 18,RST 20,RST 28,RST 30,RST 38,SBC,SCF,SET,SLA,
SRA,SRL,SUB,XOR,DATA???,"LD   I,A","LD   R,A",IM  1,"LD   A,I",IM  2,"LD   A,R"
1510 PRINT"A DEKODOLO TABLAZAT BETOLTESE"
1520 FORPO=TP+1TOTP+663
1530 READA
1540 POKEPO,A
1550 NEXT:CLS:A$="U":GOTO1110
1560 DATA36,128,0,30,226,113,30,162,72,23,226,0,23,193,0,14,193,0,30,65,80,52,12
8,0,18,225,103,2,228,98,30,200,34,14,226,0,23,194,0,14,194,0,30,66,80,57,128,0,1
6,81,0,30,227,112,30,163,72,23,227,0,23,195,0,14,195,0,30,67,80,50,128,0
1570 DATA 29,208,0,2,228,99,30,200,35,14,227,0,23,196,0,14,196,0,30,68,80,55,128
,0,29,4,80,30,228,113,30,177,100,23,228,0,23,197,0,14,197,0,30,69,81,13,128,0,29
,8,81,2,228,100,30,228,49,14,228,0,23,198,0,14,198,0,30,70,81,12,128,0,29,3,81
1580 DATA30,232,113,30,177,72,23,232,0,23,164,0,14,164,0,30,36,81,68,128,0,29,1,
81,2,228,104,30,200,48,14,232,0,23,200,0,14,200,0,30,72,80,6,128,0,20,128,0,30,1
64,72,30,200,65,30,200,66,30,200,67,30,200,68,30,200,69,30,200,70,30,200,36,30,2
00,72
1590 DATA2,200,65,2,200,66,2,200,67,2,200,68,2,200,69,2,200,70,2,200,36,2,200,72
,1,200,65,1,200,66,1,200,67,1,200,68,1,200,69,1,200,70,1,200,36,1,200,72,73,193,
0,73,194,0,73,195,0,73,196,0,73,197,0,73,198,0,73,164,0,73,200,0
1600 DATA67,200,65,67,200,66,67,200,67,67,200,68,67,200,69,67,200,70,67,200,36,6
7,200,72,3,193,0,3,194,0,3,195,0,3,196,0,3,197,0,3,198,0,3,164,0,3,200,0,74,193,
0,74,194,0,74,195,0,74,196,0,74,197,0,74,198,0,74,164,0,74,200,0
1610 DATA37,193,0,37,194,0,37,195,0,37,196,0,37,197,0,37,198,0,37,164,0,37,200,0
,7,193,0,7,194,0,7,195,0,7,196,0,7,197,0,7,198,0,7,164,0,7,200,0,46,132,0,43,226
,0,28,132,112,28,240,0,5,132,112,44,226,0,2,72,80,59,128,0
1620 DATA46,136,0,46,128,0,28,136,112,75,0,0,5,136,112,5,240,0,1,72,80,60,128,0,
46,131,0,43,227,0,28,131,112,40,16,72,5,131,112,44,227,0,73,80,0,61,128,0,46,129
,0,19,128,0,28,129,112,22,72,16,5,1,112,75,0,0,67,72,80,62,128,0
1630 DATA46,135,0,43,228,0,28,135,112,18,168,100,5,135,112,44,228,0,3,80,0,63,12
8,0,46,134,0,28,164,0,28,134,112,18,227,100,5,134,112,75,0,0,74,80,0,64,128,0,46
,133,0,43,225,0,28,133,112,15,128,0,5,133,112,44,225,0,37,80,0,65,128,0
1640 DATA46,130,0,30,104,100,28,130,112,17,128,0,5,130,112,75,0,0,7,80,0,66,128,
0,68,35,69,48,70,21,71,76,77,47,79,77,86,78,87,79,94,80,95,81,103,58,111,53,160,
33,161,10,162,26,163,42,168,31,169,8,170,24,171,41,176,34
1650 DATA177,11,178,27,179,39,184,32,185,9,186,25,187,38,255
```


Olvasóink figyelmébe!

A Tudományszervezési és Informatikai Intézet oktatást támogató programtermékeket kínál gimnáziumok, szakközépiskolák és szakmunkásképző intézetek részére, HT–1080Z iskolaszámítógépre

- adminisztráció
- biológia
- fizika
- földrajz
- idegen és magyar nyelv
- kémia
- matematika
- számítástechnika és számos egyéb szaktárgyhoz.

További felvilágosítást és ismertetőt ad:
Tudományszervezési és Informatikai Intézet Budapest 1372. pf. 454.

HT–1080Z kezdőknek

Az Iskolaszámítógép című sorozat második kötete, a HT–1080Z kezdőknek a már használatban levő számítógépek jobb megismeréséhez, szélesebb körű használatához kíván segítséget nyújtani. A Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola oktatói készítették.

Az első fejezet a számítógép kezelését, néhány alapparancsát és utasítását ismerteti. A második fejezet a BASIC nyelvű programozást tárgyalja, a harmadik fejezet a gép parancskészletét, szövegszerkesztési lehetőségeit és a hangeffektusok programozását írja le.

A könyv megértése nem követel meg előzetes számítástechnikai ismereteket, feltételezi viszont a leírtak számítógépen történő kipróbálását, gyakorlását.

Megvásárolható:
Katalógusbolt, Bp. V., Szt. István tér 4.

Kabalapályázatunkra érkezett

11. *Serédi Ladislav, Nové Zámky*

```
 1                      ;KESZITETTE LANYI TAMAS,
                        SZEKESFEHERVAR,1984
 2                      ;BASIC PROGRAMOK LANCOLASA
 3                              ORG  418BH
 4                              LOAD 418BH
 5 418B C35D40                  JP   MERGE  ;UGRASI
                        CIM ATIRASA
 6                      ;
 7                              ORG  405DH
 8                              LOAD 405DH
 9 405D 2AF940          MERGE:  LD   HL,(40F9H)
10 4060 2B                      DEC  HL
11 4061 2B                      DEC  HL
12 4062 22A440                  LD   (40A4H),HL
13 4065 217940                  LD   HL,CLOSE
14 4068 3EC3                    LD   A,0C3H
15 406A 32B541                  LD   (41B5H),A
16 406D 22B641                  LD   (41B6H),HL
17 4070 CD9302                  CALL 293H
18 4073 110000                  LD   DE,0
19 4076 C3472C                  JP   2C47H
20                      ;FOPROGRAM VEGE
21                      ;
22                      ;POINTER VISSZAALLITO RUTIN
23 4079 21E942         CLOSE:   LD   HL,42E9H
24 407C 22A440                  LD   (40A4H),HL
25 407F C9                      RET
26                              END
```

Keresőprogram

A HT–1080Z iskolaszámítógépen a gépi kódban írt programok beolvasását a SYSTEM parancs segítségével végezhetjük el, ha ismerjük a program nevét. A beolvasó rutin rendkívül érzékeny a név pontos ismeretére. (Azt hiszem, nem én voltam az egyetlen, aki hosszabb időt eltöltött beolvasással, mikor egy program neve szóközzel kezdődött.)

Az alábbi rövid BASIC nyelvű program segítségével ismeretlen kazettáról megkereshetjük a felvett programok elejét és típusát, a nevükkel együtt.

LÁNYI TAMÁS

```
10 CLEAR 300 : CLS
20 PRINT "ALLITSA LEJATSZASRA A MAGNOT!"
30 PRINT "MAJD NYOMJA MEG A V BILLENTYUT!"
40 IF INKEY$="V" THEN 50 ELSE 40
50 INPUT#-1,A$ : A$=LEFT$(A$,8)
60 IF ASC(A$)=85 THEN 80 ELSE
   IF LEFT$(A$,3)=STRING$(3,211) THEN 120
70 CLS : PRINT "EZ NEM PROGRAM ELEJE!" :
   PRINT "UJRA"; : GOTO 20
80 IF RIGHT$(A$,1)<>"C" THEN 70
90 A$=MID$(A$,2,6) : CLS
100 PRINT :PRINT"SYSTEM PROGRAM"
110 PRINT "NEVE: #";A$;"#" : END
120 A$=MID$(A$,4,1) : CLS
130 PRINT :PRINT"BASIC PROGRAM"
140 PRINT "NEVE: ";A$ : END
```

Láncoló program

A HT–1080Z gépben több olyan parancs, illetve függvény kulcsszava található, amelyeket csak lemezes rendszerben használhatunk, máskülönben hibajelzést kapunk. Ugráscímeik a 4152H – 41A5H területen, hármasával helyezkednek el C3 2D 01 tartalommal, amely a 012DH címre való feltétel nélküli ugrást jelent, ahonnan SN-error hibajelzéssel kerül a gép alapállapotba.

Ha felülírjuk a 012DH címet, akkor a továbbiakban saját rutinunkra ugrathatjuk a számítógépet. Ezt használtam ki, mikor a 418BH-n kezdődő, a MERGE parancs hatására aktivizálódó három bájtot felülírtam.

Az alábbi programot vagy assembler segítségével, vagy a gépi monitorral a 38 bájt hexadecimális beütésével vihetjük be. A gép kikapcsolásáig a 405DH és a 407FH közötti rész megőrződik, még a gép alapállapotba kerülése (READY ? _) sem töröl bele. A 418BH-n levő ugráscím az utóbbi esetben újraírandó. (Ez a terület – 35 bájttal – más kis programok megőrzésére is alkalmas, a gép nem használja.)

Ha kiadjuk a CLOAD parancsot, akkor a gép először törli az előző programot és a változókat, és csak ezután kezdi a magnetofonról beolvasni az újat. Programunk beírása után kiadva a MERGE parancsot, a gép a bent levő program után tölti a kazettán található következő BASIC programot.

A program működése. A 9–12-es sorban a változóterület kezdőcímét (40F9H-ról) kettővel csökkentve beírja a BASIC program kezdőcíme helyére (40A4H-ra). A 13–16-os sorban a CLOSE nevű rutin kezdőcímére ugrató JP 4079H három bájtot írja be a 41B5H-ra, amelyen előtte a RET utasítás volt. A 17-es sorban a magnetofont bekapcsoló és szinkronjelet váró rutint hívja meg. A 18–19-es sorban beugrunk – a DE nullázása után – a CLOAD végrehajtásába (nem az elejére!). A program beolvasása után a gép „kinéz" a 41B5H-ra. Ott a szokásos RET helyett JP CLOSE-t talál. A 23–24-es sorban visszaállítja a BASIC program kezdőcímét. A 25-ös sorban található RET hatására visszaugrik a CLOAD programba a gép. (Az utóbbiakat a CLOAD parancs hatására is végrehajtja, ám ez nem zavaró.)

LÁNYI TAMÁS

Utcán át...

A számítástechnika szolgáltatás. Különféle szolgáltatásokat: patyolat, kultúra stb. vásárolhatunk utcán át. A számítástechnikához kapcsolódó eszközök, szellemi termékek esetében azonban ezt még nem szoktuk meg. Elsősorban azért, mert a számítástechnika alkalmazói a mikrogépek elterjedését megelőzően vállalatok, intézetek voltak. De napjainkban bevonult otthonainkba, egyre szélesebb kör, az utca embere is érdeklődik iránta. Most menjünk ki az utcára és be a boltokba.

RAMOVILL
Bp. IX., Üllői út 69. 1091

1983. július 20-án nyílt meg, még a Sörház utcában. Profilja a video, az elektronika, a hi-fi.

A professzionális mikroszámítógép-piacot célozta meg üzleti stratégiájával. Egyrészt műszaki bizományosi tevékenységet folytat, másrészt a közvetlen gyártókkal köt megállapodást gépek, alkatrészek, programok forgalmazására.

Ennek megfelelően árulja a Comput–80 számítógépet Epson RX–80 nyomtatóval, valamint az IBM PC XT rendszert. Csak rendelésre forgalmaz, így csökkentheti minimálisra a készletezési kockázatot.

Irodai, nyilvántartási, szövegszerkesztő, rendszerfejlesztő alkalmazásokat is forgalmaz, szintén megrendelésre.

A szövegszerkesztő alkalmazásból nyomdaipari vállalatoknak bemutatót is tartott.

Az alapszoftvert a géphez vagy a konkrét alkalmazáshoz adja, úgy, hogy az benne van az árban.

Foglalkozik gépbérletezéssel is. Tervezi többterminálos berendezések forgalmazását is.

Mikroszámítógépen a szabályozó rendszer

Az új szabályozási rendszer a vállalatok többségének szabad választást engedélyez a keresetszabályozási forma kiválasztásában. A rendeletek megjelenése után néhány héttel több olyan program is készült, amely az új vállalati döntéshozatali mechanizmus jövőbeni hatásainak előre becsléséhez nyújt segítséget. E programok közül mutatunk be hármat.

```
                EREDMENY          1985

TERVEZETT PROGRAM NYERESEGIBENYE      :   32709.2
( HOZZAADOTT ERTEK MOT. SZERINTI NYERESEG :  20127.9  )
KOLTSEGVETESI TAMOGATAS               :   0
KOLTSEGVETESI BEFIZETES               :   0
-------------------------------------------------------
ERDEKELTSEG ALAPJAUL SZOLGALO NYERESEG :   32709.2

NYERESEGTARTALEK KEPZESE              :   7000
NYERESEGTARTALEK FELHASZNALASA        :   0
ALTALANOS NYERESEGADO                 :   8998.22
NYERESEGVANDEKMEZSENY                 :   0
VAROSI ES KOZSEGFEJLESZTESI HOZZAJARULAS
BERADO
VALLALATI VAGYON UTAN FIZETE
FELHALMOZASI ADO
JOLET   S KULTU
```

```
      VARIACIOK                                   OSSZEG

 1    KOLTSEGVETESI TAMOGATAST KAPOK              0
 2    ALAPOT ATADOK                               3800
 3    ALAPOT KAPOK                                27000
 4    LAKASKOLCSONTORLESZTES                      220
 5    NYERESEGTARTALEK FELHASZNALASA              0
 6    NYERESEGTARTALEK KEPZESE                    7000
 7    KEREKJELESZTES                              150
 8    ELADOK                                      0
 9    VESZEK                                      4000
10    SELEJTEZER                                  0
11    TERITES MELKUL ATADOK                       0
12    TERITES MELKUL ATVESZEK                     0
13    LAKASKOLCSONT ADOK                          200
14    OSZTONDIJAT+SZEP    DIJAT+STB. ADOK         100
15    MITALOM+PRENTI
16    RP    SEMP
17
```

Noverda 85

A program elsősorban a vállalati keresetszabályozási forma kiválasztásában jelent támogatást azzal, hogy a két keresetszabályozásban fizetendő adó függvényében számítja ki az adott nyereség eléréséhez szükséges árbevételt és szabad rendelkezési alapot, valamint megállapítja a magasabb vezető állásúak prémiumszorzóját.

Az alapadatok megadása után a program a két új jövedelemszabályozási formát alapul véve számítja ki a vállalat által fizetendő kereseti adót. A program személyenkénti kereseti vagy keresetcsoportok megadását teszi lehetővé, tételesen számolja ki az adó fix és százalékos részét, és összes adóra, illetve keresetre összesít.

A másik keresetszabályozási formában bemenő adatként a bázis keresetszínvonal és a tárgy vagy tervezett keresetszínvonal és létszám szerepel, a kimenő adatok pedig a keresetszintnövekmény százalékban és értékben, valamint az ez után fizetendő adó. A program módot nyújt több variáció számítására, amelyek közül kettő látható egyszerre a képernyőn.

A megfelelőnek elfogadott eredmény után a tény- vagy tervadatok (bevitel: az összes kereset, az amortizáció, a vezetői prémium, a vállalati vagyon, az összes költség, ezen belül külön az anyagköltség, a felhalmozás mértéke, a tervezett nyereség) alapján kiszámítja a tervezett nyereséghez szükséges árbevételt, valamint a megmaradó szabad osztatlan érdekeltségi alapot.

A program a jogszabályban megadott adókulcsokkal számol, de lehetőséget biztosít attól eltérő adókulcsok, illetve az adó egy összegű megadására is. Ezután a hozzáadott érték- és más, a magasabb vezető állásúak prémiumát befolyásoló mutatókat számol, és a prémiumszorzókulcs kiszámítása után a hozzáadott érték változását mutató hányadost elhelyezi a prémiumcsökkentés mértékét szabályozó táblázatban.

A program a felhalmozási adó, béradó és vagyonadó megállapításához az induló paramétereket bekéri, ezért ezen a területen nagy manuális előkészítést igényel. Commodore 64 mikroszámítógépen üzemel.

Good-will 85

A program alkalmas a két keresetszabályozási formában fizetendő adók nagyságától függően az elérendő nyereség kiszámítására. A keresetszabályozási formán kívül figyelembe veszi a felhalmozás mértékét is, tehát mind a két, adóval sújtott termelési erőforrás változását figyelemmel kíséri.

Adattárolási mechanizmusából következően alkalmas hosszabb időtávú tervezésre is. Mind a két keresetszabályozási formában lehetővé teszi fix és százalékos keresetnövelés figyelembevételét, több éven keresztül.

A program az adatai alapján számított nyereségigényen kívül kiszámítja a hozzáadott érték változása által igényelt nyereség nagyságát, amely a magasabb vezető állásúak prémiumának csökkentését akadályozza meg, illetve véd a lineáris kereseti adó fizetésétől.

Tartalmazza a program azokat a számviteli összefüggéseket, amelyek segítségével hosszabb időtáv esetén a bázisadatokból kiindulva megállapítja az érdekeltségi alap állományát, a vállalati vagyont, figyelembe véve a bázisadatokhoz képest bekövetkezett változások variációit.

A program csak a rendeletben megadott adókulcsokkal számol, nem veszi figyelembe a rendelet mellékleteiben leírt kivételek eltérő adószámítási rendszerét. TAP–34 mikroszámítógépen működik.

JONAS–85

A JONAS–85 az 1985. évre vonatkozó jogszabályokban megfogalmazott vállalati kereset- és jövedelemszabályozással kapcsolatos vállalatgazdasági számításokhoz ad segítséget.

Alkalmazható az adóféleségek (bér-, vagyon-, felhalmozási, kereset- és nyereségadó) számításához. Az adatokat felhasználja az érdekeltségialap-képzés és érdekeltségialap-felhasználás számításához is.

A vállalati jövedelemszabályozás mellékelten bemutatott táblázata mind képernyőn, mind azonnali dokumentálás mellett az alternatívák párbeszédes üzemmódú számítását teszi lehetővé.

A JONAS–85 három programot foglal magában.

Készletszintadó-számításnál személyi nyilvántartás alapján működik, lehetőséget teremtve az egyéni keresetszinteken kívül csoportképzéssel megadott értékek kezelésére is.

A *személyi nyilvántartás* kitáblázása vagy a vállalat egészére vagy az önálló termelőegységenkénti rendezettség szerint szolgáltat adatokat (a számításokat is vagy a vállalat egészére, vagy egységenként külön-külön is végzi, az egyéni adóösszegek feltüntetésével).

A *teljes vállalati jövedelemszámítás* az előzőekben leírtak felhasználásával készül.

A JONAS–85 alkalmas a jelen időszak szerinti tervezési célú, továbbá az elsősorban keresetszint-adózási formában működő vállalatoknál a későbbi folyamatos alkalmazásra.

A program Commodore 64, PROPER 8, Syster – Varyter típusú számítógépeken üzemel. Minden CP/M típusú operációs rendszerrel rendelkező mikroszámítógépre adaptálható.

A Noverda 85 nevű programcsomagot a Novotrade, a Good-will 85 és a JONAS–85 programcsomagokat a FÜTI–MIKROORG forgalmazza.

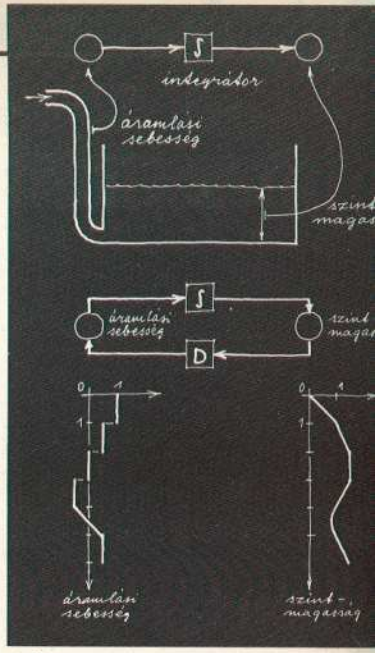
ALBERT VERONIKA–SELMECI ISTVÁN–DR. KISS GÁBOR

AZ EGYES KERESETI KATEGORIAK LETSZAMA, KERESETI ADOALAPJA, KERESETI ADOJA

KERESETI KATEGORIAK			LETSZAM	ADOALAP	KERESETI ADO
0	–	24000	6	81.474	4.0737
24000	–	36000	44	1085.03	66.641
36000	–	48000	72	2216.54	175.596
48000	–	60000	80	3716.64	375.139
60000	–	72000	54	2961.72	364.22
72000	–	84000	76	5297.44	771.625
84000	–	96000	47	3809.81	641.834
96000	–	120000	35	3376.25	678.042
120000	–	144000	20	2349.79	568.012
144000	–		10	1524.07	485.82
OSSZESEN :			444	26418.8	4131

Alapozás VIII.

A számológép működésének megértéséhez és a gép alkalmazásaiban egyaránt nélkülözhetetlen, de sajnos oktalanul mellőzött operátorokkal, a késleltetővel, az integrátorral és a differenciálhányados-képzővel mindenkinek alaposan meg kell ismerkednie, aki nemcsak tudni, hanem érteni is akarja a számítástechnikát. Az itt következők e gyakorlati és didaktikai szempontból mással nem helyettesíthető területről csupán vázlatos képet adnak, nem pótolják az alapos begyakorlást, ami az Olvasóra háruló – és az igényesebbeknek kötelező – feladat lesz. Az elméleti alapozás mellett – ezt a szemléletesség is megköveteli – megkezdjük a digitális berendezések építőelemeivel való foglalkozást is, hogy az ugyancsak nélkülözhetetlen konstrukciós készséget is megalapozzuk.



1. ábra

Az integrátor és a differenciálhányados-képző

A természetben több helyen találkozhatunk egy megdöbbentően érdekes jelenséggel, illetve folyamatpárral. Ha e folyamatpár folyamatait regisztráljuk, a következőt tapasztaljuk. Az egyik folyamat regisztrátumgörbéje érintője iránytangensének értéke lesz a másik folyamat értéke, minden időpontban. Már maga az is meglepő, hogy az ilyen mesterkéltnek látszó folyamatpár előfordulhat a természetben, még meglepőbb azonban, hogy e jelenség mindig együtt jár egy másik, szintén önmagában is érdekes és szintén mesterkéltnek ható jelenséggel, azzal, hogy a másik folyamat is meghatározza az elsőt, mégpedig úgy, hogy az első pillanatnyi értéke mindig a második „görbéje alatti területtel" egyenlő, valamilyen időponttól számítva, azaz egy állandótól eltekintve.

Az egyik folyamatból a másik előállítását természetesen operátoroknak tulajdonítjuk. Az első folyamatból a másodikat a *differenciálhányados-képző*nek nevezett, a másodikból az elsőt pedig az *integrátor*nak nevezett operátor képzi.

A differenciálhányados-képző – integrátor párra (röviden D–I párra) meglepően sok szemléletes példa van, talán túlságosan is az orrunk előtt, azért nem vesszük észre őket. Felsorolásukban csak a két egymással D–I kapcsolatban levő folyamatot említjük.

A fogyasztási sebesség-összfogyasztás folyamatpár a háztartásban is és az iparban is a mindennapi jelenségek közé tartozik. Az integrátor neve a gyakorlatban például víz-, gáz-, elektromos fogyasztásmérő. A háztartásban nincs szükség az említett szolgáltatások fogyasztási sebességének mérésére, ezért nincs velük kapcsolatos D funkciójú berendezés sem. A gépkocsiban azonban van mindkettő. Van műszer, mely a jelen pillanatbeli sebességet, és van, amely a jelen pillanatig megtett út hosszát mutatja. Az első differenciálhányadost képez, a második integrálást végez.

Nem kell azonban különleges műszerek után kutatnunk, ha differenciálhányados-képzést vagy integrálást keresünk a hétköznapi életben. Folyassunk egy hengeres tartályba például vizet! A víz szintmagassága a tartályban a beáramlási sebességnek a kezdő időponttól vett integrálja lesz, ha üres tartállyal indulunk. A szintmagasság változási sebessége pedig a beáramlási sebességet adja. (A tartálynak természetesen mindkét esetben egységnyi alapterületűnek kell lennie.) „Háztartási" példánk esetében bemutatunk egy lehetséges regisztrátumpárt is *(1. ábra)*.

A késleltető, az integrátor és a differenciálhányados-képző operátor működésének definiálása során *a jelen pillanatbeli értékek meghatározásában mindig részt vesznek előző pillanatbeli értékek* is. A késleltető és az integrátor (kimeneti változója) nem azonnal reagál a bemenetén tapasztalható jelenségekre. Ezek az operátorok „lomhák".

Mindkét operátorra nélkülözhetetlenül szükségünk van a számológépben zajló fizikai folyamatok megértéséhez. Tárgyalásuk azonban más miatt is fontos. Mint mondtuk, a késleltető és az integrátor működésében folyamatok előző pillanatbeli értékei is szerepet kapnak, tehát ezek az operátorok „emlékeznek" bizonyos előző értékekre. A lomhaság, a későbben reagálás is ilyen tulajdonságról tanúskodik. A szóban forgó berendezés későbben reagál. Igen, de mire? Előbbi jelenségekre. És honnan tudja, hogy mi volt előbb? Ezek után már úgy véljük, nem meglepő, ha kimondjuk: a számológép nélkülözhetetlen tárolási funkciója késleltetők és integrátorok működésén alapszik. A késleltetőnek, illetve az integrátornak *„emlékezete van"*, ezek az operátorok *„tárolós"* berendezések.

Alaposabb elemzéssel *a késleltető és az integrátor közötti szoros belső kapcsolat feltárása is elvégezhető*. Ezzel most nem foglalkozunk.

Vannak azonban a késleltetőn és az integrátoron kívül más, „memóriával rendelkező", előző értékek hatását valamilyen formában megőrző operátorok is. Nem nehéz megérezni, hogy minden ilyen operátor működéstörvényében szerepe van az egyszerű késleltetőnek, tehát lényegében mindig a késleltetőn múlik az „emlékezés".

A tapasztalat azt mutatja, hogy a késleltetőnek és az integrátornak minden valóságos követési, reprodukálási, tehát információtovábbítási, megőrzési folyamatban szerepe van. A rajtuk múló „lomhaság", „elhúzottság", „elkenés" nemcsak – bizonyos szempontokból – kellemetlen, hanem előnyös is, *ezek a tulajdonságok biztosítják a tárolóképességet, az emlékezőképességet, az összefüggések észlelhetőségét, sőt a hasznos továbbíthatóságot is.*

Az emlékezésben az előbbi időpontokbeli információknak (értékeknek, állapotoknak) természetszerűleg kulcsszerepük van. Nyilvánvaló tehát, hogy csak olyan operátorok révén valósulhat meg az emlékezés, amelyek jelen pillanatbeli valamilyen jellemzője értékének kialakításában érdemi szerepe van előző időpontbeli információknak.

Az emberi emlékezés misztériumának megoldására merészség volna vállalkoznunk. A kérdés felvetését azonban nem kerülhetjük el. Lehet, hogy az emberi emlékezésben is az előző információkra támaszkodó operátorok funkcionális, biológiai megfelelőinek van meghatározó szerepük? Hogyan történik akkor az akaratlagos felidézés? És mi magyarázza például a hiperamnéziát, az átlagost meghaladó emlékezést?

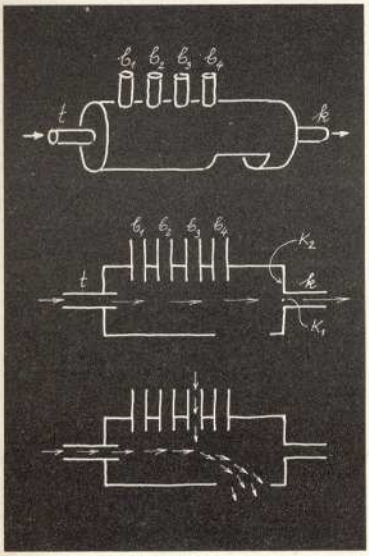
Műveletek légáramlásokon

A ma legáltalánosabban elterjedt számológépekben elektronikus folyamatok zajlanak. Napjaink elektronikája félvezetők nélkül el sem képzelhető. A félvezetők elektronikus berendezésekben való működésének megértéséhez a szilárdtestfizika, az anyagszerkezettan ad magyarázatot. Ez a magyarázat azonban nagyon nehéz, és nem is minden szempontból megnyugtató. Két dolgot tehetünk. Vagy magyarázat nélkül közlünk tényeket, vagy – általános szokás szerint – a magyarázatok könnyebb részét elmondjuk, a nehezebbet elhallgatjuk.

Az elsőt elvből kerülnünk kell, hiszen nem tudásközlés, hanem alapozás, tehát megértés és megértetés a feladatunk. A második út ezen felül még azért is kerülendő, mert megtévesztő, és a mai félmagyarázat is holnapra valószínűleg egészen elavul. Bátran és egyértelműen ki kell tehát mondanunk, hogy az elektronikus, digitális számológépben zajló fizikai folyamatok megértése és megértetése meghaladja erőnket. (Úgy tűnik, a tudósokét is, nekik sincs elég erejük e folyamatok megértéséhez, nekik is csak a jelenségek magyarázatáról való vitatkozásra futja.)

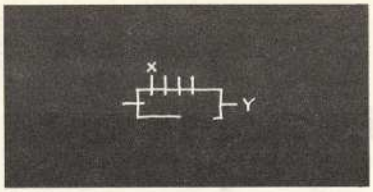
Szerencsére azonban nemcsak elektronikus, hanem *optikai, hidraulikus és pneumatikus digitális technika* is lehetséges, sőt használnak is ilyen elven működő berendezéseket, sok-sok ezer példányban. Természetesen nem ügyviteli adatfeldolgozásra, hanem például elektronikusan nagyon zavart robotokban, manipulátorokban, ipari vezérlő, szabályozó és végrehajtó berendezésekben. Ami az elektronikus számológépben elektronikusan van megvalósítva, az *mind előfordul* valamilyen berendezésben hidraulikus vagy pneumatikus formában, sőt nem egy számológép-építőelemnek közönséges mechanikus analogonjai is vannak, és nem nehéz más típusú, például vegyi vagy akár biológiai számítástechnikai elemeket (operátorokat) sem találni.

A széles körben használt, szellemesebbnél szellemesebb digitális hidraulika, illetve digitális pneumatika elem (operátor) közül van néhány, aminek működése könnyen érthető és szemléletes is. És most jön a lényeg: az elektronikus géppel elemről elemre (operátorról operátorra) analóg digitális hidraulikus, digitális pneumatikus, digitális mechanikus stb. számológépek építhetők és működtethetők. Ilyen gépeket elsősorban lassúságuk, nagy térfoglalásuk és drágaságuk miatt nem építenek. Minket azonban semmi sem gátol abban, hogy az elektronikus folyamatok információfeldolgozás szempontjából fontos jelenségeit valóságos és széles körben használt, például hidraulikus berendezések folyamataival ne tegyük szemléletessé. Egy nagyon egyszerű és szellemes, levegővel működtetett, levegőáramlásokkal dolgozó pneumatikus elemmel (operátorral) bizonyítjuk, hogy nem beszéltünk a levegőbe.

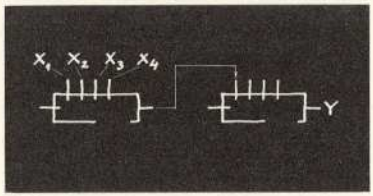


2. ábra

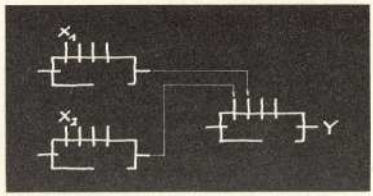
Mindennapos tapasztalatunk bizonyítja, hogy egy légtérben különböző áramlások, nyomásingadozások lehetségesek, úgy, hogy a környező légrész állapota nem változik számottevően. A kifújt levegő például jó darabig úgy halad, mintha egy csőben mozogna (dohányfüsttel szennyezett levegő kifújása esetében jól látható is e jelenség). A kerékpárpumpából bőrünkre fújva a levegőt, kis területen érezzük a levegősugár nyomását, kissé távolabb pedig már semmilyen nyomásváltozást nem érzünk.



3. ábra



4. ábra



5. ábra

Digitális pneumatikus operátorunkban *(2. ábra)* a *t* (táp) csövön állandóan fújunk be levegőt. Ez a levegőáram a *k* csövön majdnem teljes mértékben tovább áramlik; a K_1 pontban lényegesen nagyobb a torlónyomás, mint mellette, például a K_2 pontban. K_1 pontban erősen „fúj a szél", mellette K_2-ben szinte észrevehetetlen. Ha b_1, b_2, b_3 vagy b_4 vezeték valamelyikén szintén fújunk be levegőt, ez a *t*-ből áramló légrészecskéket „oldalbakapja", sebességvektoraikat, amelyek egymással párhuzamosak voltak, eltéríti, szétszórja, összekeveri. Az eredmény: nem lesz számottevő pluszt nyomás K_1 ponton, K_2-höz képest; *k*-ban nem lesz számottevő kiáramlás. A belső térrészben a *t* csövön beáramló levegő nem a *k*, hanem a nagy alsó nyíláson távozik, lényegében rendezetlenül és kis sebességgel. (A folyamat ugyanaz lenne, ha vízsugárral dolgoznánk.)

Kapcsoljunk össze ilyen operátorokat, „kamrákat"! Nézzük meg, hogy hogyan működnek!

A *3. ábrán* szereplő „kapcsolás" esetében ha *„X fúj"*, akkor *„Y nem fúj"*, és ha *„X nem fúj"*, akkor *„Y fúj"*.

A *4. ábrán* szereplő kapcsolás esetében *„Y akkor és csak akkor fúj"*, ha X_1, X_2, X_3, X_4 *legalább egyike fúj"*.

Az *5. ábra* kapcsolása esetében pedig *„Y akkor és csak akkor fúj"*, ha X_1 *és* X_2 *mindegyike fúj"*.

Az ábrákon betűkkel nem jelölt „felső" bemeneteket nem használtuk, ezeken semmilyen áramlás nincs, úgy is képzelhetjük őket, hogy dugóval be vannak dugva.

Utolsó megjegyzésünk pedig „csak" az, hogy információfeldolgozási értelemben a digitális elektronikus elemek sem tudnak többet e pneumatikus műveleti elemeknél. Méretük, áruk, sebességük, működtetési költségük azonban az elektronikus elemeknek legelőnyösebb, mégpedig szinte kifejezhetetlenül nagy mértékben.

Az analógia – mint mondtuk – teljes. De csak építőelemek (operátorok) kintről nézett működését illetően. A pneumatikus, a hidraulikus belső jelenségek és az elektronikusak között azonban már nem tapasztalunk részletekbe menő, teljes megfelelést. Nem is tapasztalhatunk, hiszen mint említettük, az elektronikus jelenségek sokkal bonyolultabbak – jelenlegi tudásunk szerint.

Hol tartunk?

Már majdnem minden lényeges eszközt összegyűjtöttünk ahhoz, hogy elméletileg kifogástalanul megalapozva, gyakorlatban megvalósítható számológépet vagy bármilyen digitális berendezést megtervezhessünk, megépíthessünk és hasznosan működtethessünk, mégpedig úgy, hogy szemléletesen – és ezért könnyen – képesek legyünk követni és előre látni a gépben zajló folyamatokat, és tudjuk azt, hogy mikor mi miért jön létre, illetve nem jön létre.

Mielőtt a gépszerkesztő munkához hozzálátnánk, szólnunk kell majd a nagyon fontos *állapottér módszerről*. Szükségünk lesz még szemléletes példákra, több területen is. Gyarapítanunk kell még előbb eszköztárunkat, *működésleíró, működésmód-definiáló eszközökkel*.

A legfontosabb, állandóan használt elméleti eszközünk az a felismerés, illetve elv, hogy viszony, reláció, kapcsolat (a gyakorlatban kijelentés) mindig csak rendszerekre vonatkozhat, de csak úgy, hogy rendszerjellemzőkre vonatkozik. Ez pedig csak úgy történhet, hogy a viszony, relációstb. rendszerműködésekre vonatkozik. Ez viszont csak úgy valósulhat meg, hogy a viszony, reláció stb. működésjellemzőkre vonatkozik. Ennek pedig csak egyetlen módja van, hogy a viszony, reláció stb. működéstörténetre vonatkozik. Tehát a gyakorlatban minden viszony, reláció, kapcsolat és kijelentés csak rendszerek működéstörténetére vonatkozhat, másra nem. A gyakorlatban minden kapcsolat rendszerműködésekre vonatkozó kapcsolat.

Mivel csak működésjellemzőkre (a működéstörténet is az), így működésre vonatkozó információkra (minden működésjellemző az) vonatkozhat viszony, reláció, kapcsolat (kijelentés), így működéstörvény is, hiszen az is viszony, reláció, kapcsolat (a gyakorlatban pedig mindig valamilyen kijelentés).

Befejezésül újból figyelmeztetünk arra, amivel az előző számunkban szereplő tanfolyami anyagot kezdtük. Vannak önmagukban nem, csak másokkal egyszerre megérthető ismeretek. Ezeknek az „egyszerre" való megértését legjobban a szemléletesség segíti elő. Tennivalónk a szemléletes alapok további erősítése lesz, gyakorlati példákon keresztül, annak érdekében is, hogy az előző részekben felvetett és még meg nem válaszolt kérdésekre is kialakíthassuk a feleletet, természetesen szemléletesen és érthetően.

POGÁNY CSABA

Nyolcbites mikroszámítógépek operációs rendszerei

A dinoszauruszok kora

A mikroszámítógépes korszak előtt minden gépnek megvolt a maga programkészlete. A Honeywell programjait nem lehetett az IBM gépén futtatni, sem az IBM programjait a Control Data gépein. A felhasználók sok költséggel maguk írták programjaikat. Ha más gyártmányra tértek át, ez a befektetésük elveszett. A felhasználó tudta: ha kis cégtől vásárol, nagy a kockázata. Ugyanis a kis cég könnyen megbukhat, a következő gépet már mástól kell megvenni, akkor pedig a felépített programkészlete kárba vész. Tehát még akkor is a nagy cégtől vett vagy bérelt számítógépet, ha a kis cég jobbat és olcsóbbat kínált.

A mikroprocesszor áldásai: kompatibilitás vízszintesen és felülről

Ezek a régi gépek azért nem tudták egymás programjait futtatni, mert egyedi áramkörökből készültek. Azokból pedig igen sokféleképpen lehet összeállítani a *vezérművet*, a *számológépet* és a hozzájuk tartozó *regisztereket*, amelyeket együttesen *processzornak* nevezünk. Minthogy a processzor határozza meg, hogy a gép milyen utasításkészletet tud végrehajtani, minden számítógépnek más volt az utasításkészlete.

A mai mikroszámítógépek processzora már nem sok száz áramköri elemből áll, hanem egyetlen tokozott lapkából. Így a változatosság nagyon lecsökkent. A nyolcbites mikroprocesszorok világában csak kettő terjedt el: a Z80 és a 6502. A Z80 „felülről kompatibilis" elődjével, a 8080-nal. Ez azt jelenti, hogy a 8080 minden utasítását a Z80 is végre tudja hajtani, ezeken kívül azonban még sok más utasítást is. (A közös utasításoknak azonos a kódja a két processzoron, és pontosan azonos eredményt is adnak.) A 8080-nak csak egy megszakítási módja van, a Z80-nak három, de ezek egyike pontosan egyezik a 8080-éval. Nem csoda, hogy a Z80 szinte teljesen kiszorította a 8080-at.

A 6502-nek is van néhány felülről kompatibilis utódja: a 6509, a 6511 és a 65C02. Ezeknek azonban nem olyan lenyűgözően nagy a többlettudásuk, mint a Z80-é volt. Idővel valószínűleg kiszorítja majd valamelyikük a 6502-t is, jelenleg azonban a 6502 a világon a legnagyobb darabszámban gyártott mikroprocesszor.

Mikroprocesszor és operációs rendszer

A *lágylemezt* (angolul diskette vagy floppy disk) eredetileg adathordozónak szánták; tehát arra, hogy a nagy számítógépek között (lyukkártya vagy lyukszalag helyett) ezen cseréljék az adatkészleteket. A mikroszámítógépekben azonban *póttárnak* használják, mint a nagygépeken a keménylemez-csomagokat.

Az operációs rendszer egy program, amely a főtárban „lakik". Legtalálóbban *vezérprogramnak* lehetne nevezni, a *vezérmű* mintájára. Ugyanis azzal foglalkozik, hogy a póttárban levő programokat a felhasználó parancsára beolvassa a főtárba, szükség esetén futtassa, kilistázza, módosítsa vagy újra kiírja a póttárba. Nyilvántartja a póttárban levő programok tartalomjegyzékét, helyfoglalását stb.

Az a jó, ha ugyanazt a programot különböző számítógépeken futtathatjuk, és persze ugyanazokkal a bemenő adatokkal mindegyik gép ugyanazokat a kimenő adatokat adja ki. Ehhez a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- A számítógépek ugyanazt a processzort használják, ugyanúgy kommunikáljanak a periféria minden készülékével, és főtáruk legalább akkora legyen, amekkorát az adott program megkíván.
- A gépek azonos operációs rendszert futtassanak.

Már láttuk, hogy a nyolcbites mikroprocesszorok közül csak kettő terjedt el: a Z80 és a 6502. Mindkettő 16 bittel címezi a főtárát, tehát az teljes kiépítés esetén 64 k rekeszt tartalmaz. Mindkettő megkívánja, hogy a rekeszek 8 bitet tartalmazzanak. A perifériával való kommunikációt részint a processzorba épített megszakítási rendszer, részint pedig a vezérprogram (az operációs rendszer) szabja meg. Látjuk tehát, hogy kezdenek kirajzolódni az egységesítés körvonalai (azaz csak a „kettőségesítései", hiszen két mikroprocesszor maradt meg a létért folytatott küzdelemben).

Az első mikroszámítógépes vállalatok egyike az *Apple Inc.* volt. Konstruktőrei, *Wozniak* és *Jobs* a 6502 processzort választották. 64 k kapacitású tárat és a géppel egybeépített billentyűzetet adtak, képműként pedig közönséges tévékészüléket is lehet használni. Persze operációs rendszer is kellett. Elkészült az Apple DOS.

Üzleti sikerük átütő lett. Az Apple cég ma a legnagyobb mikroszámítógép-gyártó vállalat. Kisebb-nagyobb programtervező cégek százai írtak olyan programokat, amelyeket Apple gépen, Apple DOS operációs rendszerrel lehet futtatni. Bár a gépnek is, a vezérprogramnak is több változata készült el, Apple-ék mindig gondosan ügyeltek a kompatibilitásra. Aki korábbi változathoz vett vagy írt programot, nyugodt lehetett, hogy a későbbin is futtathatja. (Fordítva persze nem mindig megy.)

Nem kétséges, hogy az Apple sikerében jelentős része van a felülről kompatibilitás elvének és az elv következetes megvalósításának.

Az utóbbi években Tajvanon és Hongkongban számos cég gyárt az Apple gépekkel részben vagy teljesen kompatíbilis számítógépeket, persze az Apple DOS operációs rendszerrel. Budapesten, a József körúti bizományiban a valódi Apple II 360 ezer forintért kapható, a tajvani másolata, a Microprofessor MPF II pedig 160 ezerért.

A Z80-as gépek világában másképp alakultak a dolgok, mint a 6502-esekében. Itt a CP/M operációs rendszer lett az, ami ott az Apple DOS. Azzal a jelentős különbséggel, hogy a CP/M nem kötődik egyetlen gyártó cég gépkészletéhez sem.

A betűszó jelentése: *Control Program for Microcomputers*, vagyis vezérprogram mikroszámítógépek számára. A Digital Research Inc. (DRI) nevű vállalat programtervezői írták. Ez a cég gépet nem gyárt, csak programot. Igen sok vállalata van, amely viszont csak gépet gyárt, de programot nem: ezek CP/M-mel forgalmazzák termékeiket.

Ma már nehéz volna kideríteni, hogy a CP/M lavina mitől indult el. Az viszont könnyen értheto, hogy mitől növekszik tovább. Nyilvánvaló, hogy programkészlet nélkül a gépkészletet nem lehet eladni. Minthogy azonban már rengeteg program van, amely CP/M alatt fut, a gépgyártó megtakarítja a programfejlesztés hatalmas költségét, ha a DRI-től megveszi a CP/M licenciát, és gyártmányát azzal árusítja (persze ügyelve arra, hogy tárkapacitás stb. terén azzal kompatíbilis gépet gyártson). Így vevőinek roppant nagy programválasztékot kínál, amelyből azok csak azt veszik meg, amire szükségük van. *Nem a gyártótól, hanem a programgyártók valamelyikétől.* Az utóbbiaknak viszont nagyon is érdemes CP/M alatt futtatható programokat írni és kínálni, hiszen azokat igen sok gép tulajdonosa vásárolja.

A Tandy cég készített TRS–80 számítógépéhez egy TRS–DOS nevű vezérprogramot. A lavina elsodorta: a gépet nem vették. A Tandy rugalmasan reagált: megvette a CP/M licenciát, nem sajnálta kidobni saját, drága pénzen fejlesztett operációs rendszerét. Bölcsen tette, mert így ismét a legnagyobb mikroszámítógépgyártók közé került.

Hasonlóan járt a Cromemco is. CDOS nevű operációs rendszerét csak saját gépeihez forgalmazta. Hiába kitűnőek a Cromemco gépei (a legjobbak közé tartoznak), a cég majdnem megbukott a CDOS szűkkeblű forgalmazásán. Ha idegen gépekhez is árusította volna, talán vetélytársa lehetett volna a CP/M-nek. Így azonban a Cromemco is kénytelen volt beállni a CP/M uszályába. Amelyik cég nem ezt tette, az pórul járt. Például a North Star nem volt hajlandó feladni saját vezérprogramját, mert azt tartotta, hogy jobb a CP/M-nél. Talán igaza is volt. A North Star mégis lecsúszott a nagymenők közül.

Ma a helyzet a kövekező. A tőkés piacon kapható és nyolcbites gépen futtatható programoknak kb. 50 százaléka futtatható CP/M alatt, kb. 40 százaléka pedig az Apple DOS alatt. Az Apple gépekhez kapható egy olyan áramköri kártya, amely lehetővé teszi a CP/M programok futtatását is. Akinek így felszerelt Apple-je van, az tehát a kapható programok 90 százaléka közül válogathat. (Igaz ugyan, hogy a CP/M alatti programok a pótkártyás Apple-en kb. 10–15 százalékkal lassabban futnak, mint az eredetileg CP/M-hez készült gépeken.) Logikus volna a fordítottját is megcsinálni: olyan pótkártyát CP/M-es gépekhez, amellyel az Apple DOS alatti programok futtathatók. Tudtommal ezt még nem csinálja senki – magyar konstruktőrök, figyelem!

A CP/M több változatban készült, 1.3-tól 2.4-ig terjedő típusszámozással. Ezek rendre felfelé kompatibilisek egymással. A CP/M 3.0 vagy más néven CP/M Plus nevű változat azonban nem teljesen kompatibilis elődeivel. Így hiába tud többet azoknál, nem terjedt el.

A CP/M eredetileg a 8080 mikroprocesszorra készült. Nem használja tehát a Z80 többletutasításait. Az átmeneti időszakban, amikor még sok 8080-as gépet gyártottak, ez jó politikának bizonyult, hozzájárult a lavina elindításához. Ma azonban a 8080 már a múlté.

A *Turbodos* operációs rendszer felülről kompatibilis a CP/M-mel, de jóval gyorsabb annál. Ez részben a Z80 utasításkészlet teljes kihasználásának tulajdonítható, részint pedig ügyesebb lemezformátumának. Olvasáskor automatikusan megállapítja, hogy az adatokat a CP/M vagy a Turbodos formátumban írták-e a lemezre, és aszerint dolgozza fel őket. Íráskor persze a felhasználó szabja meg, hogy melyik formátumban írjon. Lemezcsere esetén nem kíván manuális műveletet (a CP/M-ben ilyenkor control-C-t kell billentyűzni), és van még néhány előnye. Viszont valamivel drágább a CP/M-nél.

Ingyen kapható ellenben a CP/M-nek egy másik Z80 adaptációja, amelyet ZCPR-nek hívnak. Ezt a CP/M User Group hozza forgalomba.

Az Epson gépek TPM operációs rendszere is felülről kompatibilis a CP/M-mel.

Ami nem kompatibilis

Már mondtuk, hogy a tőkés piacon kapható programok 50 százaléka CP/M operációs rendszerrel, 40 százaléka pedig Apple DOS operációs rendszerrel futtatható. Nézzük most a fennmaradó 10 százalékot.

Néhány mikroszámítógép-gyár eltért a hallgatólag már szinte szabvánnyá vált két vezérprogramtól. Ezek egy külön területet próbálnak meghódítani, a videojátékokét.

Az Atari, amely kezdetben általános célú mikroszámítógépeket gyártott, most már szinte teljesen a játékfronton tevékenykedik. Úgy látszik, a Commodore is ebben az irányban halad. VC–20 és VC–64 típusú gépeinek betűjelzése a *videochip* szó rövidítése. Ezek a (6502-vel felülről kompatibilis) 6510/A processzoron kívül még külön egy kép- és egy hangszintetizátort is tartalmaznak. Játékok számára ez sokkal előnyösebb, mintha ezek a feladatok is a főprocesszort terhelik. Másrészt azonban így a perifériacsatlakozások teljesen különböznek az Apple-étől, ezért a 6510/A-hoz egyébként alkalmas Apple DOS nem futtatható.

Forgalmazó cég	Gép	Vezérprogram
KFKI	TPA–Janus	CP/M
Labor MIM	Labsys	Labdos
Microkey Kft.	Varyter	Netty
Sci-L	MO8	Propos 8
Sci-L	Proper–8	Propos 8
SZÁMALK	Minicomp C–1	CP/M 2.2
SZÁMALK	TZ–80	CP/M 2.2
SZÁMALK	Transmic 8	CP/M 2.2
Számítástechnikai és Alkalmazási Mérnökiroda	Comput 80	CPS–OSY

Kevésbé érthető, hogy a Commodore gépek a szabványos nyomtatókkal sem jelszintben, sem kódban nem kompatibilisek. Kétségtelen, hogy a cég ezzel rákényszeríti a vevőire a saját nyomtatóit, de az ilyen üzletpolitika többnyire megbosszulja magát: a többi számítógép-tulajdonos válogathat a szabványos csatlakozású nyomtatók százai között, hogy megtalálja az árban és minőségben neki legjobban megfelelőt. Talán ez is arra mutat, hogy a Commodore a játékpiacra orientálódik, ahol a nyomtató kevésbé fontos.

Akárhogyan is: a Commodore felhasználója vagy a Commodore-tól veszi a programjait, vagy (ha ott nem kap megfelelőt) maga írja őket; az Apple vagy CP/M felhasználója ellenben sok száz cég kínálata közül válogathat. További baj, hogy a Commodore különböző típusú gépei egymással sem programkompatibilisek. Aki a VC–20-ról a VC–64-re, vagy erről a 710-re akar áttérni, újraírhatja programjait. Igaz viszont, hogy az utóbbihoz (az Apple megoldásához hasonlóan) bedugaszolható CP/M kártyát is fognak árusítani.

A Commodore VC–64 videojátékokhoz kitűnő, talán a legjobb gép. Azt azonban nem helyeselhetjük, hogy a számítástechnikai kultúrában elmaradt országokban akadnak olyan kereskedők, akik vállalatoknak kínálják ügyviteli célra. Ezek vevőik tudatlanságával vagy saját monopolhelyzetükkel élnek vissza.

Nagyjából ugyanezt mondhatjuk a két népszerű Sinclair gépről, a ZX81-ről és a Spectrumról. Ezekben Z80 processzor van, mégsem CP/M a vezérprogramjuk. Így ezeket is a tanuló- vagy a játékgépek kategóriájába kell sorolni. Akik azonban ügyviteli feladatok megoldására akarják őket használni, azok éppúgy csalódni fognak, mint azok, akikre a Commodore-t sózták rá ilyen célra.

Játékokhoz a CP/M nem előnyös. A betűk, számjegyek, írásjelek ábrázolása ugyan minden CP/M gépen szabványos (ISO 646, újabban ISO 2022), a grafikára és a hangra azonban nincs szabvány, és ezt a CP/M-es gépek különbözően oldják meg. A játékprogramoknak azonban éppen a rajz, a szín és a hang az életeleme, ezekből tehát csak az futtatható, amelyet éppen a szóban forgó gépre (és nem minden CP/M-es gépre) írtak. Itt tehát a CP/M előnye, a programok hordozhatósága vész el. Az Apple gépekre ellenben nemcsak „komoly" (pénzügyi, szövegfeldolgozási, ügyviteli stb.), hanem játékprogramok is százszámra kaphatók.

Nem kompatibilisek egymással a különböző gyártmányú lágylemezes tárak. Maga a lágylemez készül 8″, 5,25″, 3,5″ és 3″ átmérővel; mindegyik méretben egyoldalas, megfordítható kétoldalas és szimultán kétoldalas kivitelben. Ez még hagyján, de a sávok és a sávon belüli szektorok száma és a felírási sűrűség változatai is húsznál többféleképpen kombinálódnak – teljes a káosz!

Hiába írunk tehát olyan programot (vagy adatkészletet), amelyet bitről bitre fogadhatna a másik, a mienkkel teljesen kompatibilis számítógép, ha annak lágylemezes tára másféle lemezt tud csak olvasni, mint a mienk. Ezért vannak olyan cégek, amelyek az egyiken készült lemezt a másikra másolják. Ez kényelmes pénzkereseti mód, nem kíván sem nagy kezdőtőkét, sem különösebb szaktudást. A nagyobb programfejlesztő cégek ezt persze maguk csinálják, és programterméküket a megrendelő kívánta formátumú lemezen küldik.

Nincs egységes szabvány a mágnesszalagos kazettákon való adatrögzítési módra sem (bár maguk a kazetták szabványosak). Talán ezért nem halt még ki a lyukkártya meg a lyukszalag. Drága, zajos, megbízhatatlan, már régen múzeumban volna a helye: de egységes, szabványos.

Hát Magyarországon?

Nyolcbites számítógépek közül ügyviteli célra csak az való, amelynek az operációs rendszere CP/M vagy Apple DOS, vagy ezek egyikével kompatibilis. Amelyik nyolcbites gép operációs rendszere nem ilyen, az játékgép, tanulógép vagy ipari automatikába beépíthető célgép, de irodai használatra nem ajánlható.

A *táblázat* azokat a nyolcbites magyar gyártmányú számítógépeket sorolja fel, amelyeket CP/M-mel vagy azzal kompatibilis operációs rendszerrel hirdetnek.

A CP/M elvben minden olyan gépen futtatható, amelynek processzora Z80 vagy U88OD, a főtára legalább 48 k nyolcbites rekeszt tartalmaz, póttára pedig lemezes. Azt hiszem tehát, hogy még két gép van a hazai piacon, amely CP/M programkészletet tud fogadni, bár forgalmazóik ezt nem hirdetik. Az egyik a Boscoop új gépe, az Aircomp 64, a másik pedig a Rolitron Társaság gépe, a Rosy. Ennek a Ro-

dos–1 vezérprogramja (a cég telefonközlése szerint) CP/M kompatibilis.

Külön említést érdemel a KFKI új Janus-arcú számítógépe, amely egy 16 bites és egy 8 bites processzort tartalmaz – az utóbbit kifejezetten azért, hogy a CP/M-hez kapható programok százait futtathassa. Ez a szakmai tájékozottságnak és a világpiac ismeretének olyan példája, amely hazai konstruktőreink között, sajnos, korántsem általános. Ellenpéldaként megemlíthetjük az Orion OBC–1 gépét, amelyhez a 6800 processzort választották. Így sem a CP/M, sem az Apple DOS programok futtatására nem tehető alkalmassá.

Összefoglalás

Egy régi vicc szerint megkérdezik a bölcs rabbitól, hogy mi teszi édessé a kávét, a cukor-e vagy a kavarás? A bölcs habozás nélkül válaszol: „A kavarás." „Hát akkor minek teszünk bele cukrot?" Válasz: „Hogy tudjuk, meddig kell kavarni."

Figyelmen kívül hagyva a vicc egyéb szimbolikáját, kérdezzük meg, hogy mi teszi „édessé" (hatékonnyá, gyorssá, bürokráciamentessé) az ügyvitelt, a számítógép-e vagy a program? Habozás nélkül felelhetjük: a program. Hát akkor minek veszünk gépet? Hogy tudjuk futtatni a programot.

Magyarországon igen gyakori szokás, hogy az intézmény először is számítógépet vesz vagy bérel, aztán kezd gondolkozni, hogy mire is használhatná. Néhány dolgozóját kiképezteti a gép kezelésére és BASIC nyelvű kódolására, és azt várja, hogy ők majd megírják a szükséges programokat.

Ez a kudarc útja. Nem eredményezhet mást, mint kiábrándulást és a hagyományos módszerekhez való visszatérést, a számítástechnika lebecsülését.

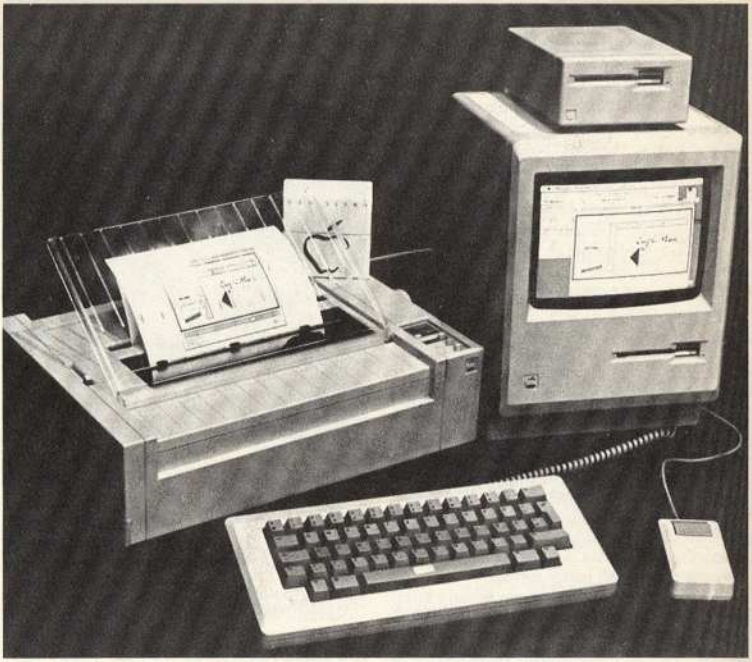
A módszert a fejéről a talpára kell állítani. A helyes sorrend a következő:

- eldönteni, hogy mely feladatok azok, amelyek részben vagy egészben programozhatók;
- kellő piacismerettel rendelkező szakembert megbízni azzal, hogy keresse meg az adott célra alkalmas programot vagy programcsomagot;
- az intézmény ügyvitelét ismerő szakembereket megtanítani a géptől független, strukturált programozásra;
- ezzel egyidejűleg a külső szakemberrel kiválasztatni az adott programcsomag futtatására alkalmas számítógépet;
- beszerezni a gépet és a programcsomagot;
- a strukturált programozásra már kiképzett szakembereket megtanítani a gép és a programcsomag használatára.

A gép beszerzése tehát nem az első, hanem az utolsó előtti lépés. Megelőzi és meghatározza a programkészlet megválasztása.

A CP/M és az Apple DOS igen gazdag programválasztékot kínál. Az ezeket futtató nyolcbites számítógépek olcsóbbak a 16 biteseknél. Az esetek többségében ilyen gép vásárlása a legjobb megoldás.

MÜNNICH ANTAL



Egerek és ikónok

Az egér

A szóban forgó egér egy százéves találmány modernizált változata. A 19. századi „delnök" ugyanis hallatlanul irtóztak az egértől. Ha egy ilyen ártalmatlan állatkát megpillantottak, visítva ugrottak fel az asztalra. Ez persze nagy mulatság volt a korabeli „uracsoknak", de csak ritkán volt benne részük, mert az egér a sötétet kedveli, nem szívesen mutatkozik a kivilágított szalonban. Jól keresett tehát az az ügyes mester, aki feltalálta a kerekeken guruló *müegeret*. A tréfás kedvű uracs, aki ilyet hordott a zsebében, alkalmas pillanatban útnak indította a legmolettebb szépasszony lába felé. Aztán élvezte a hatást.

A mai nők már nem irtóznak az egértől, a keréken járó műegér azonban újra divatba jött. A számítástechnikában. A mai egér nem rugóra jár, hanem kézzel lehet ide-oda tologatni az asztalon. „Farka" hosszabb, mint elődjéé: mintegy félméteres vékony vezetékkel csatlakozik a számítógéphez. Ahogy az egeret mozgatjuk az asztalon, úgy mozog a kurzor a képernyőn. Rámutató szerkezetről van tehát szó, olyanról, mint a fényceruza, a kormánybot vagy a kormánygömb. Mint ezeken, az egéren is van egy (esetleg két vagy három) nyomóbillentyű. A rámutatás abból áll, hogy a kurzort az egérrel a kívánt helyre húzzuk, aztán megnyomjuk a billentyűt. Ez kényelmesebb, mint a fényceruzával keresgélni.

A számítástechnikai egér már a hatvanas években megjelent, de még nem volt eléggé üzembiztos ahhoz, hogy elterjedjen. Két, egymásra merőleges kereke volt. Ha előre-hátra mozgatták az asztalon, akkor az egyik kerék gurult, a másik csúszott; ha jobbra-balra mozgatták, akkor fordítva; ha pedig ferdén, akkor mindkét kerék gurult is, meg csúszott is. A kerekek forgását fényelektromos szervek „észlelték", ezek adták a kurzorvezérlő impulzusokat. Sajnos, a kerekekkel könnyen por, piszok ment a kis szerkezetbe, és megzavarta a fotocellák működését.

A mai változat egyetlen gömbön gurul, a gömb forgásának X és Y irányú komponenseit mágneses szervek érzékelik. De van olyan megoldás is, amely egyáltalán nem tartalmaz mechanikusan mozgó alkatrészt. Hátránya, hogy nem akármilyen asztallapon használható, hanem olyan lapot kell alá tenni, amelyen vízszintes és függőleges vonalakból álló háló van. Egy fénykibocsátó és két fotodiódával érzékeli, hogy vízszintes vagy függőleges vonal fölött haladt-e át, és persze az áthaladás irányát is.

Az ikón

Ennyit az egerekről. Ami az ikónokat illeti: természetesen nem a görögkeleti egyház szent-

képeiről van szó. A görög *eikón* szó egyszerűen képet jelent. Az új szakzsargon ikónnak nevezi a nagy felbontású képernyőn láttatott kis piktogramokat. Miket ábrázolnak ezek? Egy igen sikeres program az irodai élet szokásos eszközeit láttatja: ceruzát, írógépet, iratrendezőt, papírkosarat stb.

Mondjuk, hogy ki akarunk íratni egy szöveges adatkészletet, amelyet korábban megszerkesztettünk, és elraktunk a tárba. Az egérrel a kurzort az iratrendező ikónjához húzzuk, és megnyomjuk az egér hátán levő billentyűt. Halk kettyenés hallatszik: akusztikus visszajelzés arról, hogy a program érzékelte a billentyű lenyomását. A program megállapítja, hogy a lenyomás pillanatában a kurzor éppen az iratrendező ikónján áll. Ez azt jelenti, hogy egy adatkészletet kell megnyitnia, de melyiket? Az ikónok eltűnnek a képernyőről, helyettük megjelennek az adatkészletek nevei. Az egérrel ráállítjuk a kurzort a kívánt adatkészlet nevére, és újra ketty! A program megnyitja a kívánt adatkészletet, a többinek a neve eltűnik, és újra az ikónok jelennek meg. Minthogy az adatkészletet kiírni akarjuk, a kurzort most az írógép ikónjára húzzuk. Ketty! A kiírás megindul. Ha az adatkészletet törölni akartuk volna, akkor a kurzorral a papírkosár ikónjára mutattunk volna.

Az új módszer előnyei

Mire jó az egér és az ikón? Legalább négy előnyük van a hagyományos programozási módszerekkel szemben.

1. Kevésbé fáradságos és időrabló a programozás. Példánkban a feladatot három egérhúzással és három billentyűnyomással teljesítettük. A hagyományos módszerrel, például BASIC nyelv használata esetén ezt kellett volna bebillentyűzni: OPEN „O" ,#1, „adatkészletnév". Tehát a név hosszától függően csak a megnyitáshoz kb. 20–25 billentyűleütést kellett volna végeznünk, a nyomtatáshoz még továbbiakat.

2. Kisebb a hiba valószínűsége. Csak a létező adatkészletnevek közül választhatunk. A hagyományos módszerrel akár gépelési hiba, akár emlékezetünk tévedése folytán rossz nevet is írhatunk.

3. Nem kell szintakszist tanulni. A hagyományos programnyelvekben minden egyes utasításnak más a szintakszisa. A BASIC bevivő és kihozó utasításaiban az idézőjel, a vessző és a pontosvessző használatát be kell bifláznia. Az egeres–ikónos módszerrel minden utasítás egy kaptafára megy: ki kell választani az operandus típusát (ketty!), az operandust (ketty!) és az operátort (ketty!). Csak azok közül választhatunk, amelyek az adott helyen szintaktikusan helyesek. Billentyűznünk csak olyankor kell, ha új nevet definiálunk, amelyet programunk nem ismer.

4. Az ikónok nemzetköziek. Sajnos, még ma is vannak olyan programozók, akik nem tudnak eszperantóul. Ezért a hagyományos programokat jelentős költséggel adaptálni kell az egyes nemzeti nyelvekre. Nyugat-Európában a programfejlesztő vállalatoknak nagy üzlet az „Eindeutschung" és a „francophonie", vagyis az Amerikában írt programok angol nyelvű üzeneteinek átírása német, ill. francia nyelvre, a kiíró programok adaptálása a megfelelő ékezetes betűkre stb. Dél-Amerikában a „castellanisación", vagyis a spanyolítás a követelmény. Jóval nehezebben oldható meg a programok átírása arab, héber, kínai vagy japán írásjelekre. De a nehézség arányában jövedelmezőbb is. Aki ehhez ért, meggazdagodhat.

Magyarország nem elég nagy piac ahhoz, hogy a külföldi cégek magyar nyelvű programkészletet szállítsanak, az angol nyelvűeket pedig hazánkban csak igen kevesen tudják teljesen kihasználni. Az egeres–ikónos programozás átsegítheti minket a mostani átmeneti időszakon – amíg a programozók között az eszperantó ismerete olyan általánossá válik, mint mondjuk a kettes számrendszeré.

A mikrogépek világában ma még szinte egyeduralkodó programnyelv a BASIC. Több mint húsz éves; a programozástudomány akkori állásának felel meg. Edsger Dijkstra, a strukturált programozás feltalálója azt állítja, hogy sohasem lesz jó programozó abból, aki első programnyelvként a BASIC-et tanulta meg. A BASIC oktatását pedig szellemi kasztrációnak nevezi. Ez persze nyilvánvaló túlzás, de nem légből kapott állítás, hanem a valóság eltúlzása. A BASIC azonban annyira elterjedt, hogy nem tudta eddig kiszorítani sem a PASCAL, sem az APL, a FORTH vagy a Modula-2. Talán az egeres–ikónos programozásnak sikerül.

Egér és ikón a piacon

Az egeres–ikónos programozást először a *Xerox* cég mutatta be irodai számítógépcsaládjában. Ezek a gépek azonban inkább a mini, mint a mikro kategóriába tartoznak.

A személyi mikrogépek világában az *Apple* jelent meg elsőként az új módszerrel. *Macintosh* nevű gépe ma az IBM PC legerősebb konkurrense. Modernebb processzort használ: a Motorola 68000-et (az IBM csak Intel 8088-at). Bár képernyője kicsi, csak 23 centiméter átlójú, a képmű felbontóképessége meglepően nagy: 512 × 342 pont. Ez kell az ikónokhoz, de főleg a grafikához. Főtára 192 k oktád kapacitású, ebből 128 írható és olvasható, 64 csak olvasható. Az utóbbi az operációs rendszert tartalmazza, az egérkezelő rutinokat stb. Póttára két, egyenként 400 k oktádos lemezes tárból áll. Az egyik be van építve az alapgépbe, a másik opcionálisan csatlakoztatható.

Az alapgéphez tartozik még egy naptár-óra áramkör, amely elemmel akkor is működik, ha a hálózati zsinórt kihúzzuk. Szintén az alapgéphez tartozik a hanggenerátor, amellyel a gép (megfelelő programmal) még beszélni is tud. (A reklámszöveg szerint: „még jiddis vagy szerb-horvát nyelven is".)

Az egér és a billentyűzet benne van az alapgép árában, külön megvásárolható az írómű. Az Apple-ék új íróművet fejlesztettek ki ehhez a géphez; felbontóképessége a képművével egyezik, tehát még rajzok kinyomtatására is alkalmas – színesen is!

Hogy a gép miért kapta a skót Macintosh nevet, azt csak az Apple reklámfőnöke tudná megmondani. A Mac a skót nemesi családnevek elején megfelel a magyar -ffy végződésnek. Tehát a MacWrite, MacPaint, MacProject programneveket Iróffynak, Festőffynek, Tervezőffynek lehetne fordítani. A MacTerm programmal a gépet egy nagyobb számítógép terminálisaként lehet használni.

Az IBM-nek nagy előnye a versenyfutásban, hogy két évvel előbb startolt. Ennek következtében rengeteg programtervező cég kínál az IBM PC-n futtatható programot. Az Apple itt még határozottan hátrányban van, bár saját Macprogramjain kívül már néhány olyan jó nevű cég programtermékeit is kínálja, mint a Microsoft, a Lotus, a Software Publishing stb. Van fordítóprogramja BASIC, LOGO, FORTH, PASCAL és más nyelvekhez.

Van olyan cég is, amely az IBM PC-hez kínál egeret, hozzávaló bedugaszolható áramköri kártyát és programokat. Ezekkel együtt azonban az IBM PC már jóval drágább, mint a Macintosh, amely mindezt az alapkiépítésben tartalmazza.

Az USA-ban mindkét gép ára 3000 és 4000 dollár között van. Budapesten a József körúti bizományiban 1,1 millió forintba kerül a Macintosh (egérrel, billentyűzettel, íróművel, belső és külső 3,5"-os lemezes tárral). A cikk írásakor IBM PC nem volt kapható.

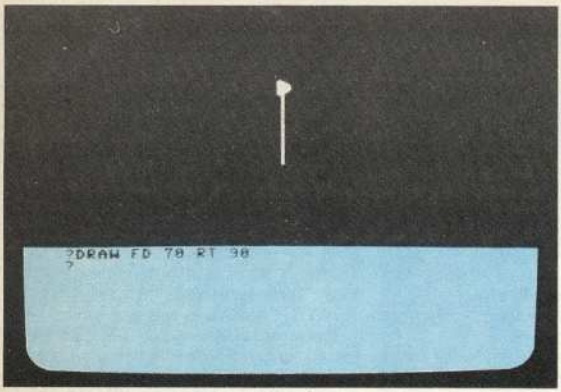
Az IBM tőkeereje sokszorosa az Apple-énck, de ennek csak kis részét fordítja a mikrogépes szektorra, míg az Apple kizárólag azzal foglalkozik. A Macintosh gépkészlete kétségtelenül modernebb az IBM PC-énél, az utóbbihoz viszont sokkal bőségesebb programkészletet kínálnak.

Azok a cégek, amelyek nagy IBM gépeket is használnak, szívesebben veszik a mikrogépet is ugyanattól a vállalattól az egyszerűbb karbantartás, programellátás stb. érdekében. A kis cégek ellenben, amelyek csak most kezdenek számítástechnikával foglalkozni, előnyben részesítik a könnyebben programozható egeres–ikónos gépet. Tehát a verseny eredményét még senki sem tudja megjósolni.

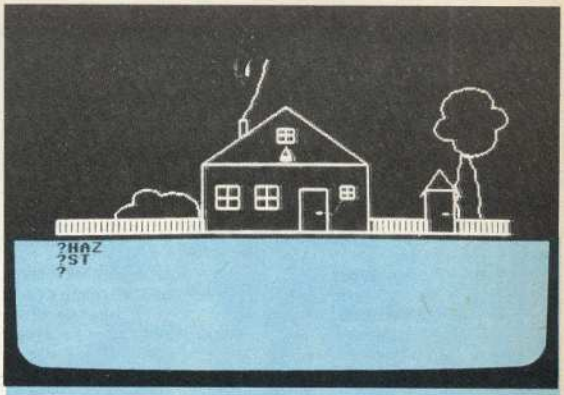
Mindezt csak akkor volt érdemes megírnom, ha legalább egyetlen magyar gép- vagy programtervezőnek ötletet adtam arra, hogy mit érdemes fejleszteni és gyártani, mit lehet a tőkés piacon eladni. A hagyományos programok terén már elég nehéz olyat produkálni, ami újdonság lehet; még nehezebb azzal konkurrálni, ami már kapható. Egérre és ikónra még lehet újat kihozni, azzal még nincs telítve a piac.

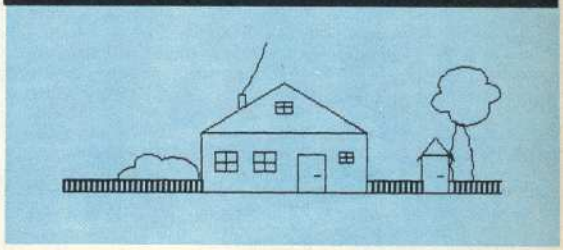
Aki programterméket akar exportálni, annak a következőket tudom tanácsolni. Nézze át néhány angol vagy nyugatnémet programkereskedő katalógusát. Talál bennük sok olyan programot, amely IBM PC-n futtatható, de Macintosh-on nem. Ha ezeknek meg tudja csinálni az egeres–ikónos változatát (jó minőségben, és mielőtt más is megcsinálta volna), akkor az biztosan eladható. Fontos követelmény a program nyelvfüggetlensége, a bemenő és a válasz-szövegek (ha vannak ilyenek) egyetlen, könnyen cserélhető programmodulban legyenek. Ha a szövegeket eszperantóul írják meg, akkor megoldható a gépi fordításuk német, francia, angol, spanyol vagy más nyelvekre is.

MÜNNICH ANTAL



1. ábra





2. ábra

LOGO:

A teknősbéka-grafika

Előző számunkban a LOGO nyelv legfontosabb jellemzőit foglaltuk össze. A következőkben a LOGO grafikus utasításkészletéről lesz szó, ami némileg eltér a grafikus programcsomagok megszokott lehetőségeitől.

A LOGO a nagy felbontású grafikus képernyőre rajzoláshoz nem a LINE, CIRCLE, PRINT, TEXT stb. típusú utasításokat biztosítja. Rajzolni egy „robot" segítségével lehet. Ezt a robotot hívják teknősbékának.

Az elnevezés abból az időből származik, amikor még képernyőn nagy felbontású grafikát nem lehetett megjelentetni, vagy csak igen korlátozott mértékben. A rajzot a földre leterített papíron mászó írószerkezet készítette el, amely – a gyerekek fantáziája szerint – egy teknősbékára hasonlított.

A LOGO nyelv újabb implementációiban a teknősbéka egy egyenlő szárú, kicsit megvastagított alapú háromszög alakjában jelenik meg (lásd az *1. ábrát*). A LOGO-t gyakran összetévesztik a teknősbéka-grafikával. Több olyan program is létezik, amely a grafika támogatására a teknősbékát használja, ezek azonban nem feltétlenül valósítják meg a teljes LOGO-t. Ilyen TURTLE-programokat a kisebb gépekre, például a Sinclair Spectrumra is készítettek.

Először pár szót magáról a teknősbékáról. A teknősnek ismert a képernyőn a helye (X és Y koordinátája), és valamilyen irányba áll a feje. Ha elindítjuk a teknőst, akkor a feje irányába indul el. (Ha úgy tetszik, az orra után tud csak menni.) A teknősbéka a szájában különböző színű ceruzákat tart. Ha elindításkor lehajtva tartotta a fejét, akkor menet közben egy vonalat húz maga után, ha felemelt fejjel indult, akkor nem. A legegyszerűbb parancsok a teknősbéka mozgatására, fejének állítására a következők:

a) FORWARD <távolság>
   – menjen előre a <távolság> értékével;
b) BACK <távolság>
   – menjen hátra a <távolság> értékével;
c) RIGHT <szög>
   – forduljon jobbra <szög>-gel;
d) LEFT <szög>
   – forduljon balra <szög>-gel;
e) PENDOWN
   – rakja le a ceruzát;
f) PENUP
   – emelje fel a ceruzát;
g) PENCOLOR színkód
   – cserélje ki az adott színűre a ceruzát.

Egyszerű rajzok

A LOGO elsajátításának első lépéseként a gyerekek saját ízlésük szerint a legkülönfélébb ábrákat készíthetik el a fenti utasítások segítségével *(2. ábra)*. Ezeknek a rajzolási gyakorlatoknak két céljuk is van: egyrészt a RETURN billentyű használatának begyakorlása, másrészt a parancsok pontos megértése. Alsó tagozatosoknak a legnagyobb gondot a jobbra és balra fordulás jelenti. Ha a képernyőn fejjel lefelé álló teknősbékát 90 fokkal jobbra fordítjuk, a teknősbéka feje – abszolút értelemben – éppen a képernyő bal széle felé mutat.

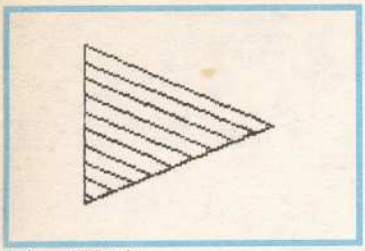
Már a tanulásnak ebben a fázisában is megmutatkoznak a LOGO nyelv bizonyos előnyei. Az utasítások hatását vizuálisan ellenőrizhetjük, és saját magunk tűzhetünk ki újabb és újabb feladatokat. További előny származik abból, hogy a LOGO nemzeti nyelvű, így a hibaüzenetek és maguk az utasítások is azonnal megérthetők és megjegyezhetők. (Magyar LOGO nincs, ezért a mintapéldákat az angol változat segítségével készítettük el.) A tanár feladata ilyenkor meglehetősen egyszerű; arra kell csak törekednie, hogy a tanulók a teknősbéka mozgatásának minél több fajtájával megismerkedjenek, és azt a rajzok elkészítéséhez fel is használják.

További lépésként már maga a tanár is felrajzolhat kész ábrákat, amelyeket a gyerekek azután maguk készítenek el. Ugyanaz az ábra természetesen igen sokféle parancssorozat segítségével előállítható; a megoldások összehasonlítása, a különbségek elemzése sokszor igen tanulságos lehet.

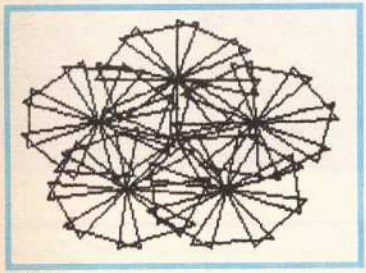
A teknősbéka vezérlésének elsajátítását össze lehet kapcsolni a programozás elemeinek megismertetésével. A gyerekek eleinte egyetlen hosszú programot írnak, s annak adnak valamilyen nevet: „ábra", „erdő", „ház", „nagyon szép", „pók" stb. Önmaguktól nagyon kevesen jönnek rá a strukturált programozás lehetőségeire, még akkor is, ha egyszerre már több új szót is definiáltak, és parancsként használták is ezeket. A tanár szerepe talán itt a legjelentősebb: útmutatást kell adnia, hogy az egyes rajzok hogyan bonthatók részekre, mik az ismétlődő képelemek, amelyekre paraméterezhető eljárásokat célszerű írni, és ezekből felépíteni a tervezett képet. Az „erdő" megrajzolásához tervezhetünk „fa", „bokor", „virág" stb. nevű eljárásokat, és ezekből állíthatjuk a végén össze az „erdő"-t.

Még a legegyszerűbb ábrák elkészítésénél sem feledkezhetünk meg arról, hogy a LOGO segítségével előállított rajzoknak nemcsak a végeredményét, hanem a rajz elkészülésének minden egyes pillanatát láthatjuk. Ezért nemcsak a kész rajzot kell megterveznünk, hanem az ahhoz vezető utat is. Ez rengeteg ötlet megvalósítására nyújt lehetőséget.

Csak a legfiatalabb korosztálynak kell segítséget adni a rajzok elkészítésében. Ilyenkor célszerű egyszerűbb programrészeket készíteni,



3. ábra. ABRA 1



4. ábra

amelyek segítségével könnyebben rajzolhatnak. A következő három rutin segítségével a háromnégy évesek is tudnak már rajzolni:

```
TO E
FORWARD 20
END

TO J
RIGHT 90
END

TO B
LEFT 90
END
```

Statikus szimmetriák: csillagok és sokszögek

A következő feladat a ciklusutasítások használatának elsajátítása. A tapasztalatok szerint a programozás oktatásának egyik legnehezebb feladata a ciklus fogalmának kialakítása. Sajnos nagyon sok esetben ezt azzal kezdik, hogy felírják mondjuk az euklideszi algoritmus blokkdiagramját a hozzá tartozó ciklussal együtt.

A LOGO teknősbéka-grafikája szerencsére igen sok lehetőséget biztosít a ciklusok fogalmának kialakítására, a különféle ciklusszervezési eljárások felismertetésére és begyakoroltatására. Egyik ilyen lehetőség szimmetrikus ábrák készítése, illetve készíttetése.

Érdekes, hogy nagyon sok gyerek már az első pillanattól kezdve törekszik szimmetrikus alakzatok rajzolására. Így az oktatás elég korai szakaszában be lehet vezetni a REPEAT utasítást. Már egy háromszöget is könnyebb ennek segítségével megrajzolni:

```
TO HAROMSZOG :HOSSZ
REPEAT 3 [FORWARD :HOSSZ RIGHT 120]
END
```

Ebben az esetben a parancssorozat begépelése még rövidebb:

FD 60 RT 120 FD 60 RT 120 FD 60 RETURN

Több háromszöget tartalmazó rajz esetén a program, illetve a ciklus alkalmazása már elengedhetetlen *(3. ábra)*.

```
TO ABRA1
MAKE "X 5
REPEAT 10 [HAROMSZOG :X MAKE "X :X + 10]
END
```

Nem okoz különösebb nehézséget a négyzet és a többi szabályos sokszög megrajzolása sem. Hamar rájönnek a gyerekek a szabályos sokszöget rajzoló programra:

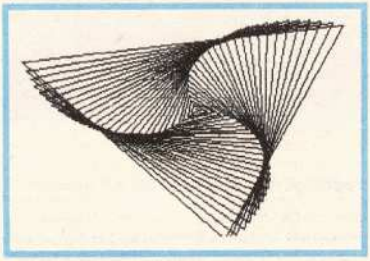
```
TO SOKSZOG :HOSSZ :OLDALSZAM
REPEAT :OLDALSZAM
   [FORWARD :HOSSZ RIGHT 360 / :OLDALSZAM]
END
```

Amikor a szimmetria elvész

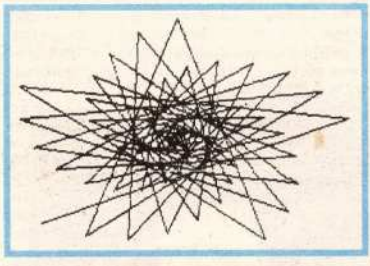
A szabályos sokszögeknél sokkal bonyolultabb szimmetrikus alakzatok is vannak *(lásd a 4. ábrát)*. Az egyik legegyszerűbbet akkor kapjuk, ha a szabályos sokszöget rajzoló programot egy kicsit „elrontjuk":

```
TO CSILLAG :HOSSZ :OLDALSZAM :SZOG
REPEAT :OLDALSZAM
   [FORWARD :HOSSZ RIGHT :SZOG]
END
```

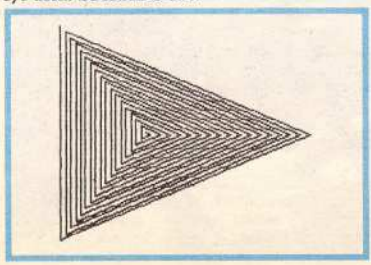
5/a ábra. SPIRAL 3 121



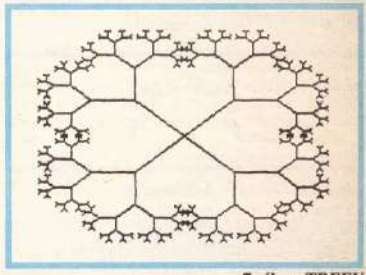
5/b ábra. SPIRAL 4 147



5/c ábra. SPIRAL 5 120



6. ábra. ZARTSPIRAL 7 7 0



7. ábra. TREEV

Mi történik akkor, ha a fenti programban nem pont 360/:HOSSZ-szal fordulunk jobbra? Sokan hajlamosak azt válaszolni, hogy semmi, de a „dörzsöltebbek" azonnal ki is próbálják. Vannak olyanok is, akik rájönnek, hogy az :OLDALSZAM megfelelő megválasztásával csillagszerű alakzatokat kaphatunk.

Az ötlábú csillag megrajzolásához például a CSILLAG 100 5 144 parancsot kell kiadni. További tanulságokkal szolgálhat az előbbi program egy másik változata:

```
TO CSILLAGUJ :HOSSZ :OLDALSZAM :RESZ
REPEAT :OLDALSZAM
   [FORWARD :HOSSZ RIGHT 360 / :RESZ]
END
```

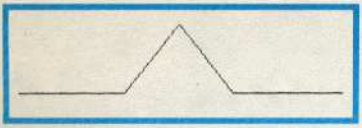
Rövid kísérletezés után rá lehet jönni, hogy ez a program milyen :OLDALSZAM és :RESZ értékekre ad „igazi" csillagot.

Dinamikus szimmetriák: spirálok

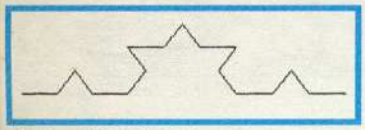
A statikus szimmetria fogalmát nem lehet pontosan definiálni; valami olyasmit fejez ki, hogy a végén elkészült ábra önmagában szimmetrikus a geometria szerint is. Ezzel szemben vannak ún. dinamikusan szimmetrikus alakzatok is. Ez azt jelenti, hogy inkább „elkészülésük", mint végső alakjuk mutat szimmetrikus tulajdonságokat.

A legegyszerűbb dinamikus szimmetriát a spirálok mutatják. Spirálok rajzolását a SOKSZOG programból vezettük le. Úgy „rontottuk" el a programot, hogy az elfordulás teljes összege ne legyen éppen 360 fok. Úgy is „elronthatjuk" a programot, hogy az oldalak hossza ne legyen megfelelő. Ezt legegyszerűbben az oldal hosszának folyamatos növelésével érhetjük el:

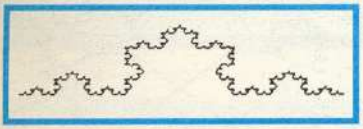
```
TO SPIRAL :NOVEKMENY :SZOG
MAKE "X 0
REPEAT 100 [FORWARD :X RIGHT :SZOG
                MAKE "X :X + :NOVEKMENY]
END
```



8/a ábra. TRIADV 2. képernyő



8/b ábra. TRIADV 3. képernyő



8/c ábra. TRIADV 5. képernyő

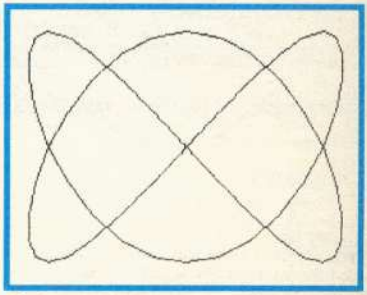
```
TO TRIADV
 MAKE "Y 243 * 3 DRAW FULLSCREEN
 REPEAT 5 [PU SETX -121 RT 90 PD TRIAD 243 :Y MAKE "Y :Y / 3 VARJ DRAW]
END

TO TRIAD :SIZE :LIMIT
 ;
 ; ***************************************
 ; * EZ AZ ELJARAS A KORLATOS, DE VEGTELEN *
 ; * HOSSZU GORBE EGY ITERACIOJAT RAJZOLJA *
 ; * MEG. A TRIADV PROGRAM AZ ITERACIO ELSO *
 ; * NEGY LEPESET MUTATJA BE.              *
 ; ***************************************
 ;
 IF :SIZE < :LIMIT THEN FD :SIZE STOP
 TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
 LEFT 60
 TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
 RIGHT 120
 TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
 LEFT 60
 TRIAD :SIZE / 3 :LIMIT
END
```

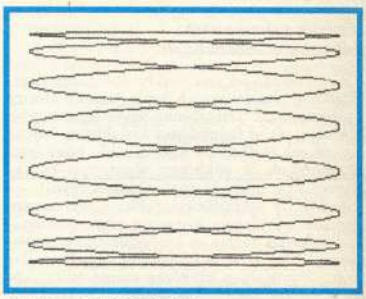
A végtelen hosszú, véges görbét előállító program

```
TO LJ1 :EGY1 :EGY2 :NOV
 MAKE "SZOG 0
 MAKE "FUN1 ( SE [MAKE "X 100 * SIN :EGY1 * :SZOG] )
 MAKE "FUN2 ( SE [MAKE "Y 100 * COS :EGY2 * :SZOG] )
 PU RUN :FUN1 RUN :FUN2 SETXY :X :Y PD
 REPEAT 200 [MAKE "SZOG :SZOG + :NOV RUN :FUN1 RUN :FUN2 SETXY :X :Y]
END
```

„Abszolút" utasítások



9/a ábra. LJ1 6 9 2



9/b ábra. LJ1 56 29 12.5

E program futásának eredményeit az *5. a/–c/ ábrákon* mutatjuk be.

A dinamikus szimmetriára további nevezetes példa a zárt spirál *(6. ábra)*. A spirálok rajzolása közben minden egyes vonaldarab megrajzolása után ugyanakkora szöggel fordulunk el, s az egyenesdarabok hossza mindig ugyanazzal az értékkel nő. A zárt spirálok esetén a szerepek felcserélődnek: a lépés hossza nem változik, míg az elfordulás szöge ugyanazzal az értékkel nő. Ennek az elvnek felel meg például a következő program:

```
TO ZARTSPIRAL :HOSSZ :SZOG :ELFORDULAS
MAKE "X :ELFORDULAS
REPEAT 720 [FORWARD :HOSSZ RIGHT :X
            MAKE "X :X + :SZOG]
END
```

A „fa" rajzoló érdekessége, hogy a „szimmetria" megvalósítására rekurzív definíciót használ. A program a *7. ábrán* látható alakzatot rajzolja ki:

```
TO TREEV
 DRAW FULLSCREEN
 REPEAT 2 [TREE 50 2 RIGHT 180]
END

TO TREE :SIZE :LIMIT
 IF :SIZE < :LIMIT THEN STOP
 LEFT 45 FD :SIZE
 TREE :SIZE * 0.618025 :LIMIT
 BK :SIZE RT 90 FD :SIZE
 TREE :SIZE * 0.618025 :LIMIT
 BK :SIZE LT 45
END
```

Véges görbe, amely végtelen hosszú

A LOGO rajzolási technikáját nagyon sok geometriai fogalom oktatására lehet felhasználni. Ezek közül most olyan görbe rajzolását mutatjuk be, amely elfér a képernyőn, és mégis végtelen hosszú.

Ilyen görbét csak egyszerűbb görbék végtelen sorozatával lehet előállítani, ezért sokáig a matematikusok sem tudták eldönteni, léteznek-e ilyen görbék egyáltalán, és ha igen, görbének szabad-e tekinteni ezeket?

A jelzett görbét előállító program a következőképpen működik. Először egy 243 képernyőpontból álló szakaszt húzunk. Ezt a szakaszt azután átalakítjuk: megharmadoljuk, és a középső harmadát egy egyenlő oldalú háromszög másik két oldalával helyettesítjük. Így a töröttvonal hossza 4/3-szorosára nő. A most már 4 szakaszból álló töröttvonal minden egyes szakaszára megismételjük ezt az eljárást. Így a vonal hossza ismét csak 4/3-szorosára nő. Ezt az eljárást a végtelenségig folytatjuk. Végül egy folytonos és korlátos görbét kapunk, melynek hossza végtelen. Fent látható programunk természetesen ennek a végtelen eljárásnak csak véges részét képes végrehajtani, de még így is jól érzékelhető, hogyan jön létre ez a görbe *(8. a/–c/ ábrák)*.

A teknősbéka-grafika utasításai

A következő utasításokból is látszik, hogy a „relatív" utasítások (FORWARD, RIGHT, LEFT stb.) mellett „abszolút" utasítások (SETX, SETY, SETHEADING) is vannak a LOGO-ban. (Használatukra példa a *9/a és 9/b ábrán.*)

BACK <távolság>	– hátrafelé rajzol (BK)
BACKGROUND <színkód>	– beállítja a háttér színét
CLEARSCREEN	– törli a képernyőt (CS)
DRAW	– inicializálás
FORWARD <távolság>	– előre rajzol (FD)
FULLSCREEN	– teljes képernyő
HEADING	– a fej irányával tér vissza

HIDETURTLE	– kikapcsolja a teknősbékát (HT)
HOME	– a képernyő közepére állítja a teknősbékát
LEFT <szög>	– balra fordítja a teknős fejét
PENCOLOR <színkód>	– beállítja a rajzolás színét
PENDOWN	– leteszi a ceruzát (PD)
PENERASE	– ettől kezdve – a legközelebbi PENDOWN-ig – töröl
PENUP	– felemeli a ceruzát
READPICT <név>	– beolvas egy képet
RIGHT <szög>	– jobbra fordítja a teknős fejét
SAVEPICT <név>	– elment egy képet
SETHEADING <szög>	– adott irányba állítja a fejet
SETX <koordináta>	– beállítja a teknős X koordinátáját
SETXY <lista>	– beállítja a teknős mindkét koordinátáját. A lista első eleme az X, a második eleme az Y koordináta
SETY <koordináta>	– beállítja a teknős Y koordinátáját
SHOWTURTLE	– bekapcsolja a teknősbékát (ST)
XCOR	– a teknősbéka X koordinátájával tér vissza
YCOR	– a teknősbéka Y koordinátájával tér vissza

További lehetőségek

A LOGO eredeti változatához csak a teknősbéka-grafika tartozott hozzá. A video-chipek fejlődése azonban néhány kézenfekvő bővítést tett lehetővé. Az egyik ilyen a sprite-ok használata. A képernyőn megjelenő ábra, rajz, szöveg stb. még a legegyszerűbb esetben is több komponensből tevődik össze. Az egyik komponens a számítógép bemenetére adott videojel. Ez változtatás nélkül megjelenik a képernyőn (legfeljebb a többi jel „eltakarja"). A következő a háttérlap, amely általában egyszínű képernyőt jelent, majd ezt követi a bittérkép által előállított kép. A legvégén jönnek a téglalap alakú sprite-ok, amelyek nagysága ugyan általában csak töredéke a bittérképnek, de bárhol megjelentethetők – függetlenül a bittérkép tartalmától. A lapok együttes hatását az okozza, hogy valamelyik szint „átlátszónak" tekinti a chip, és egy képelem ilyen színű részei mögött a kisebb prioritású képelemek részei látszanak.

A sprite-ok nagy előnye, hogy a bittérképtől teljesen függetlenül definiálhatók: könnyen ki- és bekapcsolhatók, megjeleníthetők, fedésük ellenőrizhető stb. A sprite-ok mozgatását általában a számítógép megszakító rendszere végzi, ezért igen bonyolult hatásokat lehet elérni néhány egyszerű utasítás segítségével.

Az Apple LOGO egyik változata például egyszerre több teknősbéka használatát is lehetővé teszi, így a párhuzamos folyamatok amúgy elég nehéz kérdései is vizuálissá és érthetővé tehetők.

További élénkítő eszközként a legtöbb LOGO változat megengedi a számítógép hanggenerátorának kényelmes programozását, a zenének a sprite-ok mozgatásával való összehangolását.

DR. ÚRY LÁSZLÓ

Kiskereskedelem

Elektronikus információs rendszer

Néhány hónappal ezelőtt a hazai sajtó többször beszámolt arról a huzavonáról, amit a Skála-Metró információs rendszere központi számítógépének késedelmes leszállítása okozott. Azóta, mint ismeretes, a gép megérkezett, sőt a részleges üzembe helyezése is megtörtént. Az első tapasztalatokról kérdeztem Bencsik Sándort, az áruház elektrotechnika osztályának vezetőjét.

– Mi az új rendszer lényege?

– A hagyományos árunyilvántartási módszerrel szemben nálunk az árukészletre vonatkozó különböző információkat egy Honeywell-Bull 6/38 miniszámítógépben tároljuk. A rendszerhez 24 ADS pénztárterminál csatlakozik, így a rendszer segítségével a készletváltozás és a forgalom adatai, sőt az árak is folyamatosan figyelemmel kísérhetők.

– Milyen előnyei vannak ennek a rendszernek a vásárló számára?

– Ma Magyarországon a termékválaszték bővülése és a gyakori árváltozások olyan helyzetet eredményeztek, hogy sok esetben még a pénztáros sem ismeri a fogyasztói árakat. Emiatt a vevő gyakran érzi magát becsapva. Ehhez még az is hozzájárul, hogy a hagyományos pénztárgépeken készült blokkok nehézkesen ellenőrizhetők, mert csak az árakat tartalmazzák. Ilyen blokkot kézhez kapva a vásárló gyakran elbizonytalanodik, vajon a pénztáros nem magasabb árat ütött-e be a kelleténél. Ezzel szemben a nálunk alkalmazott rendszerben a pénztáros manipulációs lehetősége kizárt.

Itt ugyanis minden termékre egy áruazonosító vonalkód van ráerősítve, amit a pénztáros egy, a pénztárgéphez csatlakoztatott olvasóceruzával olvas le. Ez az információ azonnal bekerül a számítógép tárolójába, aminek hatására a gép automatikusan elvégzi a készletnyilvántartás módosítását, azaz eggyel csökkenti az adott termék nyilvántartott raktárkészletét. Ugyanakkor visszajelzi a pénztárosnak a termék aktuális árát, és azt rögtön ki is nyomtatja a blokkon, az áru megnevezésével együtt. Végül a pénztáros beüti a gépbe a kapott készpénz vagy csekk összegét, a számítógép pedig kinyomtatja a visszajáró pénzösszeget. A vásárló tehát többszörösen is biztonságban érezheti magát afelől, hogy nem fizetett többet a szükségesnél.

– Ez így valóban megnyugtatónak tűnik. Egy dolgot azonban nem értek. Én, mint vásárló, sokszor nem tudok kimenni a piacra, vagy bemenni egy üzletbe, étterembe anélkül, hogy egy-két forinttal becsapnának. A vásárlók megkárosításának agyafúrtnál agyafúrtabb ötleteivel találkoztam a nyáron a Balatonnál. Az egyik üvegvisszaváltó például mindig megkérdezte – miután a vevő a szeme láttára kirakta a kosarából az összes üveget –, hogy „Van még több is?". Ha a vevő magyarul válaszolt, akkor többé-kevésbé rendesen visszakapta az üvegek árát. Aki viszont németül vagy lengyelül válaszolt, hogy nem érti a kérdést, az rendszerint kevesebb pénzt kapott, mint amennyi járt volna neki.

Ez az érem egyik oldala. A másik az, hogy a kereskedelmi dolgozók is sokszor panaszkodnak, hogy lopnak a vásárlók. Ennek alapján néhányan úgy vélekednek, hogy a vásárlók megkárosításának különböző módszereivel a bolt dolgozói sokszor csak a lopások által okozott károkat igyekeznek kompenzálni. Ha viszont az itt alkalmazott számítógépes értékesítési rendszerben minden manipulációs lehetőség megszűnik, akkor nem kerül ez a bolt a

A pénztáros az olvasóceruzával blokkol (FOTÓ: BROCZKÓ TAMÁS)

```
SKALA METRO      HWGR-FILE        456 01   DATUM 06.08.84
HWGR-SZ.         SZOVEG          FORGALOM       MEGOSZL. %

    34           MUA.CIKKEK      32156,40          18,77
    48           PANTALLO         1450,00           0,85
    51           PULOVER          9856,20           5,75
    95           NOI CIPO"      127897,00          74,64

OSSZESEN                        171359,60

BAZIS                           171359,60

***VEGE***
```

A forgalmi adatok „percrekészen" lekérdezhetők

```
      123.00+
        4.60+
      879.50+
       42.80+
      700.00+
      579.00+
     5489.00+
       87.94+
      159.00+
     8064.84T
84 08 02
0001 000
```

Egy hagyományos blokk

hagyományos módon üzemelőknél hátrányosabb helyzetbe?

– Egyáltalán nem. Az említett trükkökkel ugyanis csak néhány száz, vagy esetleg néhány ezer forintot lehet keresni, a mi számítógépes rendszerünk alkalmazásával viszont milliókat.

A hagyományos manuális módszert alkalmazó áruházakban esténként meg lehet mondani, hogy aznap öt- vagy hatmillió forint volt-e a forgalom, de azt már nem, hogy ez milyen tételekből tevődött össze. Én viszont nemcsak azt tudom megmondani, hogy például a tegnapi forgalom 7,2 millió forint volt, hanem tételesen fel tudom sorolni, hogy ez melyik osztály milyen cikkeiből tevődött össze. Ezáltal meg tudom határozni a mindenkori készletoptimumot, és így egy automatizált belső áruterítéssel – ha tudom, hogy mikor kell leadni a rendelést –, több millió forint plusz bevételt tudok biztosítani az áruháznak.

– Így szembeállítva a rendszer alkalmazásából adódó jövedelemtöbbletet a beruházási többletköltségekkel, mikorra várható a beruházás megtérülése?

– Ahhoz, hogy egy áruház napi 7–8 millió forintos forgalmat hozzon, a hazai gyakorlatban alkalmazott manuális készletgazdálkodás és a hagyományos raktári áruutánpótlás esetén átlagosan 250 millió forintos háttér-raktárkészletre van szükség. Akkor várható ugyanis, hogy mindenből van biztonsági tartalék is. Ha viszont az új rendszer alkalmazásával tíz vagy húsz százalék megtakarítást tudok elérni, akkor ez azt jelenti, hogy a forgóeszköz-készlet 25 vagy 50 millió forinttal csökkent. Ha ennek a megtakarításnak a készletadó-vonzatát, valamint a hagyományos árunyilvántartási rendszerben a forgóalapon felüli, hitelből finanszírozott többletárukészlet kamatait összevetjük a rendszer 8,2 millió schillinges (ami vámmal stb.-vel együtt kb. 28 millió forint volt) bekerülési értékével, akkor azt mondhatjuk, hogy a rendszer alkalmazásából adódó többletköltség néhány év alatt megtérül.

Ezeknél a gazdaságossági meggondolásoknál azonban esetünkben fontosabb az, hogy az áruházi rendszer gépre vitelével egy olyan problémát oldottunk meg, amit a hagyományos manuális módon nem oldhatott volna meg senki. Áruházunkban ugyanis az eladótér 4349, a raktártér pedig mindössze 767 négyzetméter. Ez azt jelenti, hogy ebben egy-két napra való készletnél több nem fér el, a korszerű áruutánpótlási rendszer alkalmazása tehát esetünkben elkerülhetetlen.

– Az eddig megjelent sajtóközleményekből

A vonalkód és tartalma

látom, hogy a rendszer teljes kiépítésekor kb. 30 ezer cikk adatait lesz képes nyilvántartani. De ki fogja minden este áttanulmányozni a gép által leadott, 30 ezer tételes terméklistát?

– Erre egyáltalán nem lesz szükség. A gép ugyanis – bár két szinten figyeli majd a készletállományt – csak azokat az árukat listázza ki naponta, amelyekből egy előre megadott készletszint alá csökkent a raktárkészlet. Ez az információ egyrészt belső diszpozícióként, eladótér-feltöltési javaslatként szolgál, másrészt pedig, ha a raktárkészlet is a megadott szint alá csökkenne, akkor a rendelésfeladásra is automatikusan megadja a számítógépes rendszer a javaslatot.

– Kabarétréfákból ismert jelenség, hogy ha valaki bemegy egy ruhaboltba, sokszor nem talál a méretére való, megfelelő színű és minőségű nadrágot vagy zakót a polcokon. Ha viszont belecsúsztat egy húszast vagy ötvenest az eladó zsebébe, gyakran kiderül, hogy mégis volt a raktárban a keresett kurrens cikkből egy „utolsó" darab. Segít-e az ilyen problémákon az új rendszer?

– Az az áruforgalmi vezető feladata, hogy minden olyan cikkel feltöltse az eladóteret, ami ott kifogyott, és amiből a kéziraktárban még van készlet. Ehhez a számítógép a szükséges információkat megadja. Más kérdés az, ha az eladók bizonyos kurrens árukat szándékosan nem hoznak ki a kéziraktárból az eladótérbe. Ennek megváltoztatásához azonban gondolom, a hiánygazdálkodást kellene megszüntetni.

– Milyen volt az új rendszer fogadtatása a vásárlóközönség és az áruház dolgozói körében?

– A vásárlókra az új pénztárgépek alkalmazása az újdonság erejével hat. De amikor az új

```
***** GRATULALUNK  *****
**** JOL VALASZTOTT ****
   1      2        02/08/84

   2 X  450.00
  1 4285  759846 6
AGYNEMU              900.00
ENG. %               -90.00
10.00%



   2 X  135.00
  1 3188  123654 8
KESZTYU              270.00



VEGOSSZ.            1080.00

TOTAL               1080.00
#         23156
ADOTT   S.AJ.        500.00
ADOTT   KESZP        600.00
KP VISSZ              20.00

CIKK          4

*****VISZONTLATASRA*****
#0548    11:26          24
```

Egy Skála-Metró blokk

technika láttán meglepődött emberek a blokkot kézbe veszik, és látják, hogy pontosan fel van rajta tüntetve, hogy mit mennyiért vásároltak, mennyit fizettek és mennyi pénzt kellett visszakapniuk, rendszerint valamennyien megnyugszanak.

Ami a pénztárosokat illeti: amíg nem ismerték az új rendszert, addig féltek tőle. Ma viszont már nem tudnék egy ilyen gépről visszaültetni egy pénztárosnőt a hagyományos pénztárgépre, mert kilépne. Az áruforgalmi vezetők is megszerették az új rendszert. Mind többen felismerték, eladók, vevők egyaránt, hogy létjogosultsága vitathatatlan. Utólag én is azt mondom, hogy bár nem volt egyszerű a bevezetés, az eredmény bőven megérte a fáradságot.

– Tudna befejezésül valami érdekes sztorit mondani az új rendszer bevezetésével kapcsolatban?

– Különösebben érdekeset nem. Hacsak azt nem, hogy mindennap sokan jönnek érdeklődni, hogy milyenek is ezek az új gépek. És miután megismerik a lényeget, senki sem megy el úgy, hogy ne fogadná el a rendszert. Az tehát a sztorink, hogy újat tudunk mutatni, és ezt elfogadják.

Azt viszont érdekes megfigyelni, hogy olyan emberek, akik korábban soha sem foglalkoztak számítástechnikával, észrevétlenül „számítástechnikusokká" válnak, egyik napról a másikra. Pénztárosok olyanokat kérdeznek egymástól, hogy „Hány k-s ez a kassza?", és spontán használnak olyan szavakat, mint fájl, rekord, karakter vagy paraméter.

Ez a számítástechnikai kultúrában bekövetkezett fejlődés ugyancsak jelentős előrelépés, még akkor is, ha forintban kifejezhető, konkrét gazdasági haszna még nem számítható ki egykönnyen.

MÁRKUS GÁBOR

A Computer City linzi boltja

A legnagyobb HP üzlet

µtudósítás Linzből

Tavaly szeptemberben Linzben jártam, családi túra volt. Azoknak, akik még nem voltak ebben az osztrák városban, egy-két rövid részletet idézek az Ausztria útikönyvből:

„Felső-Ausztria fővárosa, lakosai számát tekintve Bécs és Graz után Ausztria harmadik városa. Népessége az iparosítás következtében erősen gyarapszik. Jelenleg 205 000 lakosa van, kétszerese az 1930. évinek.

Linz az egykori, erősen provinciális parasztváros az utóbbi évszázadban iparilag hatalmasat ugrott előre: acélgyárát és kémiai gyárát 1938-ban alapították, s 1945-ben jelentősen megnagyobbították. Azóta ipari tekintetben egyik vezető városa lett Ausztriának."

Azt hiszem, számítástechnikában sincs az utolsó helyen. Elég legyen talán elöljáróban jeleznem, hogy csak IBM személyi számítógépet 16 boltban árulnak.

Butik vagy áruház?

Személyes vallomással kezdem. Ha külföldön vagyok, egyik kedvenc szórakozásom, hogy kis számítástechnikai boltokat keresek, amolyan számítógépes butikokat. Ezekben a boltokban értettem meg a hölgyek vonzódását a hasonló divatüzletekhez, ahol mindenhez hozzányúlhatnak, mindent felpróbálhatnak. Ugyanezt teszem én is: élvezettel merülök el egy-egy szellemes alkalmazói program próbálgatásában, nézegetem azokat a műszaki újdonságokat, amelyeket éppen hirdetnek.

Az ember úgy érzi, nem is boltban van, hanem egy klubban, vagy a barátjánál. Mert ki tudja miért, itt az eladók sem igazi eladók, hiszen van idejük hosszan elbeszélgetni egy-egy látogatóval. Ha pedig a jövevény netán mutatni tud valami újat, akkor egy pillanat alatt megtörténik a szerepcsere, a látogató magyaráz és az eladó kérdez – sokszor órákon keresztül.

Azt is bevallom, hogy nem szeretem a nagy áruházak, optikai szaküzletek számítógépes részlegeit. Azt vallom, hogy számítógépet nem úgy kell eladni, mint egy kiló almát: becsomagolom, fizessen és vigye.

Elmentem a Quelle áruházba, és úgy tettem, mintha vásárolni akarnék egy VIC–20-at. Mondom a kétségkívül csinos hölgynek, hogy „…szeretném működés közben látni a gépet, mutassa be, kérem!". A hölgy egy pillanatig úgy nézett rám, mintha beszélő elefántot kértem volna. Azt hiszem, pályafutása alatt én voltam az első vevő, aki ilyet kért. De jó eladó lévén, az őrülteknek kijáró tapintattal elmondta, hogy leragasztott, hitelesített dobozban, komplett leírással együtt szépen becsomagolja a VIC–20-amat, én hazaviszem, és kipróbálom. Ha nem jó, az se baj, másnap visszaviszem, és ad helyette egy másik eredeti csomagolásút, azonnal, még várnom sem kell, mert elhiszik nekem, hogy nem jó.

Egyébként – folytatta a hölgy – van itt egy gép kitéve, azt is kipróbálhatom, csak sajnos az nem jó, így nagyon sajnálja, majd holnap. A történethez hozzátartozik, hogy előzőleg én is láttam, hogy a kitett VIC–20 nem működik, azért kértem éppen azt.

Persze ez az ún. áruház-effektus természetes valami. Inkább azért mondtam el, hogy érzékeltessem a másik oldalt, hogy is megy mindez egy kis boltban.

A Computer Citynél

Az első napokban megütötte szememet egy, az utcát keresztben átölelő felirat: Computer City (CC). Michael Peterleitnerrel, a bolt egyik vezetőjével gyorsan megértettük egymást. Szívesen fogadott, pedig előre jeleztem, hogy csak kíváncsi érdeklődő vagyok, nem vevő.

Először a piacról kérdeztem: mi a CC tapasztalata, növekszik-e vagy csökken az érdeklődés a házi és a személyi számítógépek iránt?

Attól függ – mondta Peterleitner úr –, hogy milyen gépről van szó. A Commodore 64 változatlanul sláger, főleg az ifjúság és a szakmával most ismerkedő felnőttek körében. Ebben szerepet játszik a viszonylag olcsó ár, a komoly felépítés, a sokféle kiegészítő berendezés, az egyre növekvő mennyiségű szoftver.

Az alábbi, 1984. szeptemberi árak a 20 százalék adó nélkül értendők. Tudni kell, hogy az elmúlt néhány évben a hardver ára kb. félévenként néhány százalékkal folyamatosan csökken.

Commodore 64 (64 kbájt RAM, 20 kbájt ROM, Microsoft BASIC)	6990 ÖS
VC 1541 mágneslemez	6675 ÖS
MPS 801 mátrixnyomtató	6450 ÖS
VC 1570 mágnesszalag-kazetta	2290 ÖS
VC 1520 plotter (koordináta-rajzoló)	4750 ÖS

Érdeklődtem, mi a helyzet a többi híres személyi számítógéppel. Peterleitner úr elmondta, hogy változatlanul jó üzlet az IBM PC, az XT és az lesz az AT is, amely akkor érkezett, és még nem volt kicsomagolva. A Juniort az IBM Ausztriában nem jelentette be. Arra számítanak, hogy kb. 1 év múlva fogják árusítani.

A DEC Rainbow forgalma erősen csökken. Talán még 1985-ben tartani fogják, de tovább nem. A Sinclair Spectrum egyenletes, jó piac, a Commodore 64-gyel van versenyben. A QL-t még nem ismerik, de úgy tudják, hamarosan megjelenik Ausztriában is. A Hewlett Packard piaci sikerét a rendkívül jól szerkesztett alkalmazói programjainak köszönheti. E programok kezelését egy műszaki analfabéta is megtanulja egy óra alatt. Jó piaca van a CC-nél a Spectra Video gépnek is; viszonylag nagy teljesítményű gépet adnak elég olcsón. Íme az árak:

DEC Rainbow (128 kbájt + CP/M vagy MS.DOS + BASIC int.)	58 630 ÖS
LA 50 nyomtató	16 440 ÖS
Winchester-lemez (10 Mbájt)	86 600 ÖS
Sinclair ZX81 (2 kbájt)	1 490 ÖS
Spectrum (16 kbájt)	3 990 ÖS
Spectrum (48 kbájt)	5 990 ÖS
Spectra Video (80 kbájt RAM, 32 kbájt ROM, CP/M + XBASIC)	7 990 ÖS

Floppy Controller	2 290 ÖS
Floppy (170 kbájt)	6 890 ÖS
IBM PC és XT (képernyő, 128 kbájt, 640 kbájtra kiépíthető, billentyűzet, nyomtatócsatlakozó, PC.DOS 2.0, BASIC int.)	53 303 ÖS
Winchester (10 Mbájt)	110 140 ÖS
Memóriabővítés 256 k	5 500 ÖS
Memóriabővítés 640 k	24 300 ÖS
Mátrixnyomtató (80 leütés/mp)	12 500 ÖS
HP 150 (256 k, 2×3 1/2" floppy 528 kbájt, érintős ernyő, MS.DOS 2.11, PAM	65 350 ÖS
Winchester (4,8 Mbájt)	116 200 ÖS
Winchester (15 Mbájt)	128 400 ÖS

Az Apple stabil piac. Az egyetlen piackorlátozó tényező, hogy a gépet főleg a szakemberek és a gyakorlott szoftveramatőrök keresik. Viszonylag kevés alkalmazói program kapható a géphez, és nem olyanok, amelyek a laikusokat érdeklik.

Az Apple IIe mellett igen sikeres az új IIc gép, amely egy 5 1/4"-os, 143 kbájtos mágneslemezzel és egy átkapcsolható német/angol billentyűzettel összeépítve sem nagyobb, mint egy kis méretű táskaírógép. Tárolója 128 kbájt RAM, 16 kbájt ROM, 560×192 pontos, 16 színű képernyője van és öt oktávnyi hanggenerálási lehetőség, fejhallgatóval vagy hangszóróval. A hordozható IIc mind tévével, mind Apple monitorral használható. Az Apple IIe programok a IIc gépen változtatás nélkül futtathatók, fordítva nem.

Az Apple család talán legmodernebb technológiával fejlesztett és egyben igen nagy teljesítményű tagja a Macintosh gép, amely MC 68000 32 bites mikroprocesszorra épült. Tárolója 128 kbájt RAM és 64 kbájt ROM. A háttértároló 3 1/2" vagy 5 1/4" hajlékonylemez, mindkettő 400 kbájt kapacitással. A számítógéphez külső floppy, mátrixnyomtató és még egy sor periféria is hozzákapcsolható. Ezek közül talán az egyik leghasznosabb periféria az Apple-EGÉR, amelyről ugyanebben a számunkban, Münnich Antal cikkében részletes leírás található.

Az EGÉR lehetőségeit két program is használja, a MACPAINT és a MACWRITE. Az EGÉR nemcsak a Macintosh, hanem például az Apple IIc perifériája is lehet. A MOUSEPAINT programot a perifériával együtt szállítják.

Az Apple berendezések ára:

Apple IIe (64 kbájt)	20 744 ÖS
Monitor + floppy + kontroller	31 140 ÖS
Apple IIc (128 kbájt + 5 1/4" floppy + EGÉR, nyomtató és 2× floppy-interfész + TAF)	25 000 ÖS
Macintosh (128+64 kbájt, 3 1/2" floppy, az EGÉR, a MACPAINT és a MACWRITE program)	63 655 ÖS

A következő kérdésem az elektronikus játékokra, sakkszámítógépekre vonatkozott.

– A CC-hez hasonló boltoknak az elektronikus játék, a sakkszámítógép-eladás nem üzlet. Ezekhez szakértelem nem kell, viszont az olcsó ár elérése érdekében nagy raktárkészletet kell felhalmozni, amire sikerrel csak a nagyobb üzlethálózatok és az áruházak vállalkozhatnak. A CC üzletekben az a tapasztalat, hogy csökken a személyi számítógépekre készített, például kazettán árusított játékok forgalma is, noha ezeket árulják.

Nagyon érdekes volt, amit a CC üzletpolitikájáról hallottam.

– A céget 1979-ben H. Tillinger és D. Weinblatt urak alapították Bécsben. Azóta hat boltjuk van, már Grazban és Linzben is nyitottak üzletet. Körülbelül 3 ezer rendszert adtak el eddig. Eladnak gépet „fogd és vidd" (cash and carry: CAC) alapon (megjegyzés: a cikkben ezeket az árakat adjuk meg), vevőik többsége azonban „full service" áron veszi a gépeket. Ez kb. 15 százalékkal magasabb, mint a CAC ár, de a vevő többet is kap érte: egynapos általános kiképzést; kétnapos szabadon választott tanfolyamot; 12 hónapra szóló „CC-Hilfe-Karte"-t. Ennek ellenében folyamatos szoftver- és hardvertámogatást kap (hívásra házhoz jönnek), 20 km-en belül ingyenesen, azon túl kb. féláron.

A CAC-vásárlókat is kiképzik, de a tanfolyamokért fizetni kell, és ők is vehetnek „CC-Hilfe-Karte"-t.

A gépeket és programokat a CC csak a gyártótól vásárolja. Mielőtt bármi az üzletekbe kerülne, Bécsben megvizsgálják és kipróbálják. Általában 6–12 hónap a garanciális idő. A szoftverpiac jó. Elsősorban az ismert rendszereket keresik, mint például a dBASE III-at, de elkelnek a magas szintű nyelvek programjai is.

Ami az alkalmazói programokat illeti, csak a felhasználó-orientált, teljes hibavédelemmel felszerelt, igen kényelmes kezelésű programokat lehet eladni. Erre példa a HP Micro Zahn programja, amely a magánfogorvosok rendelőjében a titkárnő feladatait veszi át. Nyilvántartja a betegeket, és kiállítja a különböző biztosítótársaságok számláit (Ausztriában ez külön tudomány!).

Nézzünk ismét néhány árat:

Commodore 64-hez PASCAL 64	870 ÖS
Datamat	870 ÖS
Textomat	870 ÖS
dBASE III	14 420 ÖS
PASCAL PC.DOS	13 200 ÖS
Apple CP/M	9180–12 740 ÖS

Az CC természetesen folyóiratokat és szakkönyveket is árul, igen nagy választékban, de nem mondhatom, hogy nagyon olcsón! Egy-egy jelentősebb szakkönyv 300–350 schillingbe kerül.

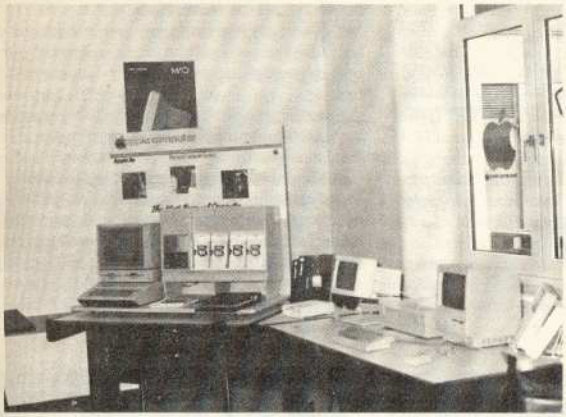
Sikeres a HP

Az újságokat böngészve találtam rá Robert Streit üzletére (Computer Shop – Büroorganisation), amelyről azt hallottam, hogy a legnagyobb Hewlett–Packard kereskedés. Felsorolni is sok lenne, amit az üzlet kínál, szinte a teljes HP sorozatot, a HP 10/40/70 gépeket, a HP 80-at és a legnagyobb sikerű HP 100 irodaszámítógépet. Árulja még az általam kevésbé ismert HP 200, tudományos-műszaki célokra kifejlesztett számítógépet is. Bemutatok néhány árat a prospektusból:

Integrált áramkörök 20 schillingért

HP 12 programozható pénzügyi zsebszámológép	2 572 ÖS
HP 41CV zsebszámológép (2237 bájt)	4 467 ÖS
82143A nyomtató	8 189 ÖS
HP 71 B hordozható számítógép	11 081 ÖS
Kétszínű A4 plotter	24 389 ÖS
Szoftver a HP 40-hez (példák)	
Matematikai modul	744 ÖS
Géptervezői modul	744 ÖS
Navigációs modul	957 ÖS
Szoftver a HP 70-hez	
Pénzügyi modul (HP 71)	1 595 ÖS
FORTH/ASSEMBLER fejlesztő modul (HP 75)	3 190 ÖS
Szoftver a HP 80-hoz	
VisiCalc (HP 85 A/B)	4 254 ÖS
Lineáris programozás (HP 85 A/B)	2 008 ÖS
WORD80 szövegfeldolgozó (HP 86/87)	5 211 ÖS
VisiCalc (HP 86/87)	5 317 ÖS
Matematikai programok (HP 86/87)	2 008 ÖS
CP/M (HP 86/87)	4 122 ÖS
HP 80 CP/M alatt futó szoftverek	
MICROPLAN	11 237 ÖS
dBASE II	15 890 ÖS
WORDSTAR	11 237 ÖS

A HP 150-es gépet ebben az üzletben is a leginkább felhasználó-orientált rendszerként jellemzik. 16 bites, 8088 mikroprocesszorra épül, memóriája alapkiépítésben 256 k, kibővíthető 640 k-ig, 3 1/2"-os hajlékonylemeze van, összesen 528 kbájt kapacitással, és az egész az



Az Apple és Macintosh sarok, jobbra elöl az EGÉR

Békés egymás mellett élés: ezüst evőeszközök, tányér, könyvek és valódi amerikai beültetett NYÁK

A MACPAINT programmal és az EGÉR-rel úgy lehet a képernyőre rajzolni, mint grafitrúddal papírra

MS.DOS 211 rendszer alatt fut. A géphez 4,8 Mbájtos és 15 Mbájtos Winchester-lemez csatlakoztatható.

A felhasználó kényelmét szolgálja az érintős képernyő, mely talán még gyorsabbá teszi a géppel való munkát, mint az Apple-EGÉR. Képzeljünk el egy olyan tájékoztató rendszert, ahol kérdést úgy kell feltenni, hogy a képernyő meghatározott pontját – ahova a kérdést a gép felírja – megérintjük. A PAM (Personal Application Manager) a számítógép bekapcsolása után jelentkezik, és a felhasználó „valamennyi kívánságát" teljesíti.

Ezt a gépet elsősorban kis cégek, illetve nagyobb intézmények önálló részlegei vásárolják. Az alkalmazói programokat főleg a HP szállítja, de néha magánosoktól is vesznek. Úgy kalkulálnak, hogy a vételár 15–20 eladás után megtérüljön. Igen nagy és kapós szoftvertermék esetén, mint például a WORDSTAR, kb. ezer eladás után fizetődik ki a fejlesztés.

A gépnek van IBM PC kompatibilis változata is 5 1/4"-os hajlékonylemezzel. Valamennyi HP 150 változat közül ez a legnépszerűbb.

HP 150 (MS.DOS 2.11 256 kbájt RAM, 2 × 3 1/2" floppy, 2 × 264 kbájt)	65 500 ÖS
4,8 Mbájtos Winchester-lemez	123 928 ÖS
15 Mbájtos Winchester-lemez	125 000 ÖS
Szoftver	
WORDSTAR	9 771 ÖS
VisiCalc	4 836 ÖS
MS BASIC Compiler	7 718 ÖS
MS COBOL Compiler	14 667 ÖS
dBASE II	11 237 ÖS
Könyvek	
HP 150 MS.DOS Users Guide	1 135 ÖS
HP 150 Technical Reference Manual	2 225 ÖS

Az üzletben elmondták, hogy IBM PC-vel nem foglalkoznak. Saját szavaikkal: „Annyi cég árul IBM PC-t, hogy az már nevetséges."

A HP 150 mellett sikeres terméknek mondták a Tele Video TPC–2 személyi számítógépet, ami ugyancsak kompatibilis az IBM PC-vel és elég népszerű Ausztriában. Alapkiépítésben 128 k (640 k-ig bővíthető), 8 kbájt Eprom, 16 kbájt Video RAM (grafikára), IBM PC kompatibilis busz-csatlakozó, Tele DOS (MS–DOS2), Tele BASIC (Microsoft GW–BASIC), 2 × 5 1/4" hajlékonylemez (720 kbájt) tartozik hozzá.

A bolt választékához tartozik az Apple család is, amelyről a vélemény gyakorlatilag megegyezett a Computer City-nél hallottakkal.

Eltérő nézeteket vallottak ellenben a Commodore 64-ről, amelyről azt mondták, hogy egyre rosszabb a minősége. Szerintük ezt a gépet csak áruházakban szabad árulni, ahol megengedhetik maguknak, hogy nagy raktárkészletet tartsanak, és a nagyon gyakran hibás gépet és perifériákat cseréljék.

Láttam viszont a boltban az új Commodore Executive SX–64 hordozható számítógépet, de elég későn, kissé eldugva, így nem tudtam a piaci híreket megkérdezni. A kis méretű színes képernyőn – 25 sorban 40 karakter vagy grafikára 200 × 320 pont – igen jól lehet a karaktereket olvasni. A tároló 64 k RAM, a beépített 5 1/4" hajlékonylemez 170 kbájtos. Csatlakozási lehetőségek: IEEE–488 interfész, audio és video kimenet, soros csatlakozó külső hajlékonylemezhez és/vagy nyomtatóhoz, plotterhez. Programnyelvek: BASIC V.2, gépi kód, PASCAL, ASSEMBLER, COMAL, LOGO, PILOT. A zene-szintetizátorban három hanggenerátor van, egyenként 8 oktáv terjedelemmel. Minden „szólam" háromféle hangszínt képes generálni. A géphez számos alkalmazói program is kapható.

Ami a cég üzletpolitikáját illeti, ugyancsak a szervizre és a felhasználó támogatására helyezi a hangsúlyt. Az árakban benne van a kiképzés és a vevő folyamatos segítése. A gépekhez 12 hónap garanciát adnak. A Robert Streit cég sem foglalkozik elektronikus vagy számítógépes játékokkal, körülbelül hasonló meggondolásokból, mint a Computer City. A játékok iránt egy egész más vevőkör érdeklődik, amelyet szintén az áruházak nem egészen szakképzett eladóihoz irányítanak.

Egy kis vacak NYÁK

Nem volna teljes a beszámolóm, ha nem említeném meg Linz nagy szombati látványosságáról, a „bolhapiac"-ról. Csoda is lenne, ha ide nem tört volna be a számítástechnika, és milyen olcsó áron!

Az élvezetek élvezete volt mászkálni a sok régiség között, és felfedezni egy-két öreg mechanikus vagy elektromechanikus számológépet, benne egy csomó nyomtatott áramkört is. Ezekből egy régiséggyűjteményemet gyarapítja.

Hazafelé spekuláltam, hogy is magyarázom meg a vámnál, hogy „ez kérem egy öreg gép egy darabja, és tetszik tudni, én ezeket gyűjtöm, és mindössze 20 schillingbe került" stb. Ilyen szövegeken gondolkoztam, és gondosan kikészítettem a hátsó ülésre az IC-kkel teli lapot. Vámosainkat dicséri, hogy rá se néztek. „Mehetnek, a viszontlátásra!" – mondták, pedig számomra ez a vacak kis NYÁK volt az egyik legértékesebb emlék.

KOVÁCS GYŐZŐ

Az International Data Corporation egyik 1984. évi tavaszi száma az előző év legjelentősebb mikro-számítástechnikai eseményeit összegezve, decemberre az alábbi hírt közölte: „Az Apple bejelenti új típusát, a 16/32 bites, Motorola 68000 mikroprocesszorra épülő Macintosh-t." A Financial Times 1984. április 24-i számából értesülhettünk arról, hogy az első 100 nap alatt 65 ezer példányt adtak el. Májustól kezdve a gyár kibocsátóképessége havi 70 ezer darab. Az ősz folyamán az Apple írországi gyárában is megkezdték a „Mac" gyártását, Amerikában pedig új gyár épül, amely további termelőkapacitást fog jelenteni.

A Macintosh a piacon

A Macintosh-ban új marketing koncepció érvényesül. Steve Jobs, az Apple igazgató tanácsának elnöke ezt így fogalmazta meg: „A jövőben kétféle ember lesz: az egyik, aki számítógépet használ, a másik, aki Apple-t". A sikerhez négy célkitűzés együttes teljesítése vezet: az emberközeli szoftvertechnológia; az egyszerűségen alapuló megbízhatóság és az olcsó ár; a maximális hardver/szoftver összhang; a rendkívül körültekintő, figyelmes piaci bevezetés.

Emberközeli szoftvertechnológia

A Macintosh szoftvertechnológiája hatalmas örökségre, a Lisa fejlesztésébe befektetett 200 emberév szellemi kapacitására épül. Ebben a munkapszichológustól kezdve az elméleti közgazdászig számos szaktudomány művelője működött együtt. A Macintosh szoftvertechnológiáját tehát második generációs Lisa technológiának tekinthetjük.

Először nézzük, mi is a Lisa technológia alapja. Elég nehéz gyakorlat nélkül elmagyarázni, hogy ez mit jelent; az eredmény szempontjából mindenesetre azt, hogy amire a munka megfelelő fázisában szükség lehet, az piktogram formájában (ikon) vagy a funkció szöveges megnevezésével (menü) a képernyőn megjelenik, és a felhasználó egy fénypont (a kurzor) mozgatásával kiválaszthatja és aktivizálhatja.

A fénypont mozgatása az ún. egérke segítségével történik. Ez egy kb. cigarettadoboz nagyságú műanyag doboz, nyomógombbal, amit egyszerűen az asztalon lehet mozgatni.

A grafikus rajzoló szoftver (Mac Paint) működése során például rendelkezésre áll mindenféle eszköz: ceruza, ecset, radír, különböző vonalvastagságok és minták, amikkel a megrajzolt ábra betölthető.

A gép bekapcsolásakor megjelenik a képernyőn, hogy kell behelyezni a lemezt, majd egy lemez ikon (egy lemez ábrája) jelenik meg, névvel együtt, és a menü, hogy mi választható: nyitás, zárás, információkérés, betöltés stb. Nyitás után a képernyőn láthatóvá válik az az eszköz- és funkcióhalmaz, amelyet a kiválasztott lemez tartalmaz.

Ez az emberközeli technológia.

Most lássuk, miért második generációs gép a Macintosh? Négy alapvető különbség van a Lisa és a Macintosh között, és ezek mindegyike jobb teljesítőképességet jelent a Macintosh javára.

1. A Macintosh nagyobb órafrekvenciával működik (7,83 MHz-cel, szemben a Lisával, amely 5 MHz-en üzemel). Erre azért volt szükség, hogy a nagy felbontású (512 × 342 pont) képernyő a processzor segítségével legyen kezelhető.

2. A Macintosh kisebb memóriával dolgozik, mint a Lisa, de azt hatékonyabban használja. A programok és szubrutinok a 68000-es assemblerben vannak kódolva – a Lisa PASCAL-ról fordít 68000 gépi kódra. Az assembler kód igen tömör, pl. a gép működtetéséhez szükséges grafikus alapszoftver, a Quickdraw méretét 160 kbájtról 24 kbájtra csökkentették.

3. A Macintosh-nál megszűnt a külön perifériakártya, ehelyett nagy sebességű (max. 1 Mbit/s) soros buszt használ. Ezáltal a nagy sebességű perifériák is egyszerűen csatlakoztathatók.

4. A Macintosh esetében egyidőben csak egy alkalmazói program lehet aktív. Ez a korlát a gép kis memóriájából és a szoftvertervezésből fakad, amely feltételezi, hogy az éppen futó program a memória teljes területét kihasználja. Gyakorlatilag azonban ez nem jelent korlátozást.

Lényegében a külön perifériakártya hiánya és az, hogy nem futhat egyidejűleg több program, különbözteti meg a Macintosh-t a Lisától.

Fokozott megbízhatóság, olcsó ár

E kettős célkitűzést egyszerűségével biztosítja a konstrukció. A Macintosh ára kb. fele a Lisáénak, de teljesítményében ez nem tükröződik.

A hasznos processzorteljesítmény közel megegyezik a Lisáéval. Az egyszerűségen alapuló megbízhatóság nemcsak árcsökkenést tett lehetővé, hanem olyan terméket eredményezett, amely hasonlít az egyszerű számítógépekhez.

Az egyszerűség egyik összetevője, hogy a Macintosh csak kb. 50 integrált áramkört tartalmaz. Ezáltal lecsökkent a fizikai méret is. A hibalehetőségek csökkenésével növekszik a megbízhatóság. A Macintosh-ban mindössze két áramköri kártya van: az egyiken az összes analóg, a másikon az összes digitális kapcsolás helyezkedik el. Ezzel redukálták a szükséges összekapcsolások számát is.

Ugyanezen elgondolás jegyében megszüntették a külön perifériakártyát: a perifériák két nagy sebességű, soros bemenetre csatlakozhatnak.

Fokozott megbízhatóságot eredményez az is, hogy csökkentették azoknak a helyeknek a számát, amelyek finomhangolást igényelnek.

A Macintosh hardvert és szoftvert a maximális teljesítményre automatizálták. A hardvermegoldásoknál figyelembe vették, hogy menynyire felelnek meg a szoftverkövetelményeknek, és fordítva. Például a képernyő négyzet alakú és nem téglalap alakú pontokat jelez ki, ami egyszerűsíti a különböző alakzatokat kibocsátó szoftvert.

A hardver- és szoftverjellemzők

A gép meglepően kicsi és könnyű, ugyanis hordozható. Az egybeépített központi egység, képernyő és lemezmeghajtó 24 × 24 × 34 cm méretű, súlya a klaviatúrával és egérkével együtt nem haladja meg a 10,5 kg-ot. A processzor, mint már említettük, Motorola 68000-es mikroprocesszorra épül, és 7,83 MHz frekvenciával működik. A képernyő mérete 22 cm, 512 × 342 pontot tartalmaz. A tárméret 128 kbájt RAM és 64 kbájt ROM.

A 64 kbájt ROM két darab 256 kbites egységből áll. Ebben helyezkedik el majdnem az egész operációs rendszer és a felhasználói interfész rutinok, amelyek 68000-es gépi kódban vannak optimalizálva. A felhasználói interfész rutinok foglalják el a 64 kbájt kétharmad részét. Funkcióik: erőforráskezelés, eseménykezelés, ablak- (ez a képernyő középső, üres része) kezelés, menükezelés, szövegszerkesztés, grafikus szubrutinok stb. A grafikus szubrutincsomagot Quickdraw-nak nevezik, és ezt tartják a Macintosh lelkének.

A Macintosh a 3,5 inch-es Sony lemezmeghajtót használja. A lemez kapacitása egy oldalon 400 kbájt. Jelenleg csak ennek fogadására alkalmas, de felkészítették a kétoldalas változat kezelésére is. Ezzel lemezenként 800 kbájt lesz elérhető.

A lemezeket kemény műanyag borítás védi. Egy lemezmeghajtót a gépbe építettek. A hardverválasztékban szerepel a második Sony meghajtó, amelyet kívül kell csatlakoztatni a központi egységhez. A külső perifériák csatlakoztatására nagy sebességű soros busz szolgál.

A klaviatúra 58 billentyűt tartalmaz. A „shift" és másik két funkcióbillentyű kombinációjával minden billentyűnek 6 jelentése lehet. A billentyűk automatikus ismétlési móddal rendelkeznek. A klaviatúra egy 8021-es mikroprocesszort tartalmaz.

További hardverlehetőség a képernyőt egy az egyben megjelenítő grafikus nyomtató és a biztonsági zár, amivel a gép az asztalhoz rögzíthető.

Piaci meggondolások

A típuskonfiguráció gyári ára 1995 és 2495 dollár között mozog. Ez tartalmazza az össze-

épített központi egységet, képernyőt és lemezmeghajtót, valamint a klaviatúrát és az egérkét. A második lemezmeghajtó ára 395 dollár, a nyomtatóé 495 dollár.

A Macintosh alapszoftvere az operációs rendszerből és a felhasználói interfész rutinokból áll. Az operációs rendszer kommunikál a legalacsonyabb szinten a hardverrel (eszközök vezérlése, memória- és fájlkezelés). Alkalmazási programot és programnyelvet nem tartalmaz a Macintosh típuskonfiguráció, és árában sem szerepel.

A két legalapvetőbb alkalmazói program: a grafikus program (Mac Paint) és a szövegszerkesztő program (Mac Write) csak együtt kapható, áruk 195 dollár. A PASCAL, a BASIC, az assembler és a LOGO egyenként 99 dollárba kerül. Kapható még a Mac Terminal program, amely VT–52-t, VT–100-at és Teletype ASR33-at nyújt 99 dollárért, és a Mac Project tervező hálózatról is. A szoftverek szöveges részei és üzenetei a programtól elválasztott forrásfájlban helyezkednek el. Ezeket a programok átírása nélkül, csupán a forrásszerkesztő használatával át lehet írni a kívánt nyelvre. A klaviatúra billentyűit a szoftver határozza meg, így speciális karakterek könnyen bevezethetők. A dokumentációk több nyelven állnak rendelkezésre.

Megnyerni a felhasználókat!

A Macintosh-elgondolás kifejezetten felhasználói gépet eredményezett. A felhasználók és szakemberek számára annyira újszerű, hogy egyesek idegenkedéssel fogadják. Talán ez az egyik oka annak, hogy csak igen kevés amerikai nagyvállalathoz sikerült betörnie. Korlátlan sikere van viszont abban a körben, ahol a hagyományos felépítésű, bonyolult felhasználási technikát igénylő számítógépeket nem tudták befogadni.

ütemező program, 125 dollárért. A cég elgondolása, hogy az alkalmazói szoftver fejlesztésébe külső erőket von be. Már tavasszal több, mint 100 alkalmazói szoftvert szállító akadt a Macintosh-ra, és a nagy szoftverházak is megkezdték ismert programtermékeik adaptálását.

A gép árában egy oktatólemez vagy kazetta is benne van. Három dokumentáció készült hozzá: egy kezelési utasítás és két alapvető alkalmazói program, a Mac Paint és Mac Write képekkel gazdagon illusztrált leírása. A szervizt az Apple szervizhálózata látja el. A géphez 90 nap garancia jár, és egyéves karbantartási szerződés is köthető.

Ami a gép teríthetőségét illeti, az Apple már a tervezés fázisában igen körültekintően járt el. Az egyetlen „Apple" szót kivéve, nincs angol nyelvű szöveg sem a terméken, sem a ROM-ban. A billentyűkön képek azonosítják a funkciókat. A képernyő 60,15 Hz frekvenciája a gépben generálódik, és így változtatás nélkül lehet üzemeltetni az 50 Hz frekvenciával működő

Igen komoly versenytársat jelent az IBM, de úgy tűnik, a Macintosh révén az Apple visszaszerezte régi pozícióját. Júliusig csak előjegyzéssel lehetett hozzájutni, de szeptemberre kiegyenlítődött a kereslet és a kínálat. A piaci pozíció erősítése érdekében az Apple 1984 októberében megjelent a nagyobb teljesítményű, ún. „Fat Mac" modellel (512 kbájtos központi tár).

John Sculley, az Apple ügyvezető elnöke júniusi nyilatkozata szerint: „A Macintosh sikeres lesz az amerikai vállalati szférában is. De ehhez először meg kell nyernünk a felhasználók bizalmát, és biztosítanunk kell, hogy az IBM PC-n rendelkezésre álló legjobb szoftverek a Macintosh-on is hozzáférhetők legyenek."

A Macintosh gépet a nyugati sajtó az elmúlt 5 év legjelentősebb fejlesztési eredményének tekinti a mikroszámítógépek terén. Szerintünk is fordulópont a felhasználó felé fordulás.

DR. ZÁRDA SAROLTA

UTCÁN ÁT

FOTOELEKTRONIK IPARI SZÖVETKEZET SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLET
Bp. V., Múzeum krt. 19. 1053

1982. december 1. óta működik. Főként a Data Becker és az SM Software AG által gyártott Commodore szoftvereket forgalmaz, de kapható program az IBM PC XT-hez is.

Data Becker programok:
- PASCAL compiler
- Profimat (editor, monitor, assembler)
- Datamat (adatkezelő)
- Supergraphic
- Textomat (szövegszerkesztő)

SM Software AG programok:
- Text 64 (szövegszerkesztő)
- Adreva 64 (címjegyzékkezelő)
- KIT 64 (programozást segítő)

Kaphatók a C64 alapszoftverek (CP/M, Simon's BASIC, HELP stb.) dokumentációval együtt, továbbá a MULTIPLAN és a FORTH 64 is.

Két hazai gmk által készített programot is forgalmaz, a Macro-64 assembler segédprogramot és a C64 Tool Kit programozást segítő programot.

FOTOELEKTRONIK – NOVOTRADE GT
Bp. V., Magyar u. 1. 1053

1984. március elseje óta működik önállóan. Fő profilja a hazai Commodore gépek szervizelése. 15 alkalmazottal dolgozik, közülük 10 mérnök. A Commodore 64 komplett rendszerértékesítése a fő erőssége. A Commodore 700-as és 8000-es széria kereslete visszaesett nála. Forgalmaz különböző Commodore-hoz szükséges kábeleket, Centronics interfészt, megoldotta a C64 Siemens nagygéphez illesztését.

Az alkatrészellátás javítása érdekében konszignációs raktárakat létesített az angliai Commodore-ral.

Programválasztéka széles skálán mozog, kb. hetvenféle programot ajánl, közöttük
- Általános célú felhasználói
- Feladatorientált
- Oktató
- Compiler és fejlesztést segítő
- Matematikai
- Rendszer
- Utility
- Adatátviteli (emulátor) programokat.

SZÁMÍTÓGÉP BOLT
Bp. II., Szilágyi Erzsébet fasor 35. 1026

Csak néhány hónapja foglalkozik számítástechnikai eszközök forgalmazásával, azelőtt szerviztevékenységet folytatott. Árszínvonala alacsonyabb az átlagnál, és ez is a fő célkitűzése.

Tervezi szoftverek forgalmazását is, de ennek formáit még nem alakította ki.

A Macintosh fantasztikus lehetőségei

A *Mikroszámítógép Magazin* olvasóinak a Macintosh-t használat közben kívánjuk bemutatni. Most éppen a gép *MacWrite* nevű szófeldolgozó (wordprocessor) programját használjuk. Reméljük,hogy Önöknek is tetszik a kiválasztott Venice írásjel tipus és jól tudják olvasni a szintén általunk meghatározott 14 pont magasságú felbontásban képzett betüket és számokat. Mint eddigi bemutatónkból is jól látszik, még a magyar ékezetes betüket is ismeri a gép, kivéve a kettös vesszös betüket, mint ezt éppen most láttuk. Emellett a szavakat arányosan helyezi el az egyes sorokban, mindkét margóhoz gondosan kiigazitva a sorokat. Szófeldolgozó programunk külön kezeli cikkünk fejlécét.

A fejlécet egyébként New York betütipussal készitettük, 24 pont magasságban és árnyékvonalas (Shadow), dőltbetüs (*Italic*) és vastagon szedett formában (**Bold**). Az utóbbi három lehetöség kombinálásával jutottunk el a végleges betüképhez (***New York*** tipus árnyékvonalasan, dölten és vastagon szedve).Az árnyékvonalas kép csak dőltbetüs formában, furcsa módon ,vastagabbnak néz ki (***New York***), mint az emellett vastagon is szedett. Az árnyékvonalasság és vastagon szedettség a megjenités képében mintegy egymás ellen hat.

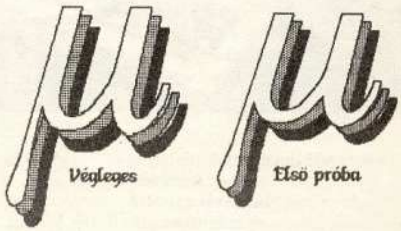
Menet közben is módosithatunk a szövegen. Tartalmi módositást nem tudunk az eddig követett módon bemutatni Önöknek, hiszen akkor Önök nem láthatnák azt, amit módositottunk. Ezért egy kis engedményt kérve Önöktől, csak a Mikroszámitógép Magazin szövegrész képét változtatjuk meg az éppen most látottról olyanra, amit cikkünk elején látnak (***Dőlt és vastagon szedett***).

Ehhez a képernyön a Mikroszámitógép Magazin szövegrészt ki kellett választanunk, majd az un. Style menüt megjelenitve, a sima (Plain) irásképet dőlt és vastagon szedettre kellett módositanunk. A kiválasztás az egér segitségével történik. Ramozgatjuk a képernyö mutatóját (un. pointer) a megfelelö szövegrész elejére, vagy végére, lenyomjuk az egér gombját és lenyomva tartva továbbmozgatjuk az egeret a szövegrész végére, vagy elejére (aszerint, hogy melyik irányt választottuk). Felengedve az egér gombját, megtörténik a kiválasztás, amit a gép a szövegrész fekete alapon fehér megjelenitésével jelez. A Style menü, illetve azon belül az opció kiválasztása történik ezután, az előbbihez igen hasonló módon. A Bold és Italic opciók megadása után az eredetileg kiválasztott szövegrész irásképe szinte azonnal az új képre változik (1. kép).

*Köszönetet mondunk a BAV Elektronikai Áruházaknak, hogy a birtokukban lévő számitógépen lehetővé tette cikkünk elkészitését.

Az igazi szövegszerkesztési munka is ehhez hasonlóan történik, azzal a különbséggel, hogy a kiválasztott szövegrészre más müveletet alkalmazunk. A visszafelé nyil billentyüzet (un. backspace), például a kiválasztott szövegrész törlésére alkalmas ebben az esetben. A szerkesztési lehetöségek fenti leirása igen hosszúra sikerült, igy az eredetileg egy bekezdésre tervezett szöveget több bekezdésre kellett bontanunk. Ehhez már több és valamivel bonyolultabb müvelet kellett. Voltak problémáink is, ezeket azonban igen gyorsan megoldottuk az igen jól szerkesztett kézikönyv segitségével. Ahhoz képest, hogy először cikkünk irására használjuk a MacWrite-ot, nem is rossz eredmény. Igazi bizonyitéka annak, hogy a program milyen könnyen használható.

Valami ábrát is el kellene helyezni szövegünkben, nehogy Önök elunják magukat a sok olvasni valótól. Erre a MacWrite önmagában nem alkalmas, hanem egy másik, vele szoros együttmüködésre képes programhoz, a *MacPaint*-hez kell folyamodnunk. Ez egy univerzális grafika készitö és szerkesztö alkalmazás. Minden szentnek maga felé hajlik a keze – szokták mondani. Mi sem vagyunk ez alól kivételek. Ezért választottuk magazinunk emblémáját ábrarajzolásunk tárgyául. Elmentjük, hát eddigi szövegünket és áttérünk a MacPaint-re.



Ime itt az eredmény! Pontosabban kettö is van. A jobboldali az elsö próbálkozásunk eredménye volt. Már ehhez is alapos munka után jutottunk el. Elöször az embléma körvonalrajzát kellett elkészitenünk. Ez nehezebb volt, mint eredetileg gondoltuk.

A MacPaint a képernyöt speciális rajz- és grafikai asztallá alakitja. Számtalan rajzoló és grafikai eszköz van elhelyezve az "asztal" mellett. Mi elöször a ceruzát próbáltuk ki. Elég gyatra "mü" körvonalat sikerült csak ezzel rajzolnunk. Ez nem is csodálatos, mert magazinunk "mü" alakzata igencsak kifimomult rajzolatú. Ilyen rajzolatot, pedig szinte lehetetlen az ehhez durva, egér mozgatta ceruzával a képernyöre varázsolnunk. A nyers vázlatot megpróbáltuk képpontonkénti szerkesztéssel is feljavitani, ami a MacPaint egyik igen

hasznos szolgáltatása, azonban így sem jutottunk érdemleges eredményre. Más eszközökhöz kellett, tehát folyamodnunk.

Az alapvető segítséget az igen ügyes vonalrajzoló adta nekünk. Ezzel sikerült ugyanis a "mü" szárait nemcsak megfelelően egyenletes iránytartva felrajzolnunk, hanem a szárak közötti távolságot is rögtön jól meg tudtuk határozni. A szárak felső lezárását is el tudtuk a vonalrajzolóval készíteni. Az alapvetően meghatározó arányokat így jól ki tudtuk alakítani, és kézi rajzolást már csak a megmaradó részeken kellett alkalmaznunk. Néhány próbálkozás után egy viszonylag elfogadható körvonalrajzhoz jutottunk (a nem sikerült ívelt vonalakat mindig a MacPaint radírjával és más módon töröltük). Ezt a nyers körvonalrajzot szerkesztettük ezt követően olyan minőségüvé, mint amit Önök "első próba" feliratú ábrarészünk legfelső "mü"-jének körvonalaként látnak.

Ezután következett a "mü" körvonalak sokszorozása. Ehhez a MacPaint már igen komoly segítséget adott. A program egyik speciális eszközét, az un. lasszót, körvonalrajzunk köré "vetettük" (pontosabban az egérrel a lasszót a rajz körül körbevezettük), ezzel mozgatásra és másolásra alkalmas (kiválasztott) állapotba hozva azt. Az un. opció billentyűt lenyomva tartva ezek után továbbvonszoltuk az ábrát, pontosabban annak másolatát. Megfelelő felső irányú távolságban elhelyeztük a másolatot, majd az egér gombját felengedve rögzítettük azt. Újabb gomb lenyomással egy újabb másolatot kértünk és lenyomva tartva a gombot azt is a megfelelő felső irányba és távolságra vonszoltuk. A gomb felengedésével ezt is rögzítettük és ezzel kész is lett a "mü" háromszoros körvonalrajza.

Ezek után már csak be kellett színeznünk a két alsó körvonalrajz által határolt felületeket. Ehhez a MacPaint ablakának alsó részén található színező palettáról a megfelelő szint ki kellett választanunk, majd egy speciális színező eszköz segítségével először a legalsó "mü" látható felületeit színeztük be. Más (halványabb) szint kiválasztva a palettáról, ugyanezt elvégeztük a középső "mü" látható felületein is. Eddig nem szóltunk arról, hogy a másolásnál kapott új "mü", mint felület, eltakarta a régi "mü" nem látható vonalait (illetve felületét). Önök azonban jól látják ezt első próbánk végeredményeként és nyilván természetesnek veszik – az is.

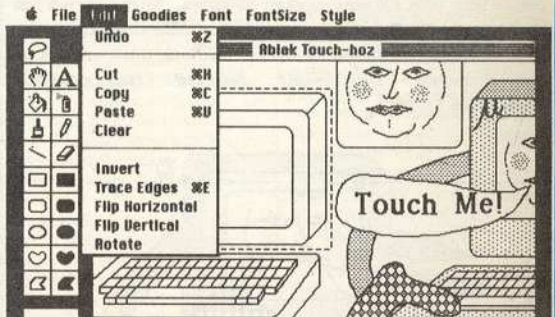
Megszemlélhettük hát első ábraszerkesztési próbálkozásunk eredményét abból a szempontból, hogy mennyire hűen adja vissza magazinunk emblémáját. Bár nem túl rossz az, amit kaptunk, mi még is jobbat szerettünk volna. Túl tömzsinek és túl kontrasztosnak találtuk ugyanis. Biztos Önök is egyetértenek velünk. Ismét a MacPaint segített rajtunk. Egyik eszközével függőleges irányban meg tudtuk nyújtani eredeti "mü" körvonalunkat a megfelelő méretre, majd az előbbi másolási és színezési eljárással rögtön eljutottunk végleges változatunkhoz.

Ábránk tehát kész volt, a MacPaint grafikai asztaláról azonban még át kellett vinnünk azt cikkünkbe, arra a helyre ahol most Önök is látják. Ez aztán igen könnyen ment! Először kivágtuk (Cut), a MacPaint megfelelő eszközének segítségét igénybe véve. A kivágott ábrát a MacPaint az un. csiptető táblán (Clipboard) helyezte el, és onnan tudtuk beragasztani (Paste) azt a cikk megfelelő részébe, a MacWrite segítségével. Emiatt vissza kellett természetesen térnünk a MacWrite-hoz. Számunkra mi sem volt természetesebb ennél! Folytatni akartuk ugyanis cikkünk írását, vagyis megírtuk mindazt, amit az ábrát követően Önök eddig olvastak.

Boszorkányság? Nem, mindez nem boszorkányság, hanem technika! Olyan szupertehetséges programozóknak köszönhető mindez, mint Bill Atkinson, a MacPaint megalkotója. Neki egyébként az egész MacIntosh is igen sokat köszönhet. Az ő munkáját dicséri ugyanis szinte minden, amit a gép megjelenít. QuickDraw nevü grafikai alapszoftvere olyan univerzális programozói rutinkészlet, mellyel a többi, nem kevésbé tehetséges Apple programozó olyanná formálhatta

1. kép

A MacWrite ablaka a dőlt és vastagon szedett kiemelést követően. A vonalzók a követő szövegrész formátumát határozzák meg. Mindkét szövegrész egyszeres sortávolságú (a középső "gombhármas" bal szélső eleme kiválasztva), a címrész centrikus rendezettségü, míg a szöveg jobbra-balra arányosan van kilgazitva a szélekhez. (Vegyük észre a szélső gombok eltérő állapotát!)



2. kép

Utolsó ábránk kiindulási fórészei és a végleges ábra egy része, ahogyan azt egy külön erre a célra összerendezett MacPaint ablakban láttatni tudjuk. A baloldali grafikai eszközök közül a mozgatásra szintén alkalmas kiválasztó keretet kértük és a képernyő idomot választottuk ki vele (szaggatott vonalas keret). Alul még látható a színező paletta, amiből három szint használtunk végleges ábránk színezésére.

programját, hogy a használat minden lehetséges helyen az un. ***közvetlen manipuláció*** elvén alapuljon, és a direkt kezeléshez képernyön megjelenített objektumok ***emberközeli minőségben*** legyenek ábrázolva.

Az emberközeli minőség egy csekély, de nem jelentéktelen részletét, igen jól példázza az a Venice irásjel típus, amellyel – egy-két ritka esettől eltekintve – mindvégig dolgoztunk. Ez ugyanis a kézirást próbálja imitálni. A közvetlen manipuláció elvének alkalmazásával már cikkünk során is többször találkoztak Önök, amikor az egér segítségével végzett kiválasztásokról, és az így kiválasztott objektumra kiadandó művelet kiválasztásáról irtunk. Az objektumok igen sokfélék voltak: például a különböző szövegrészek a szövegszerkesztés során, vagy pedig a másolandó "mü" a körvonalrajzok sokszorozásakor. Az alkalmazott műveletekkel is többször találkoztunk: például a szövegrészek irásjel képének módositása a Style menü segitségével, vagy a másolásra alkalmazott "opció billentyüs vonszolás" és gomb felengedés, ami a másolatot készíti el a megfelelő helyen (ahova vonszoltuk).

A lényeg minden esetben az volt, hogy minden, általunk adott alkalmazás segitségével, manipulált információban csak olyan változtatás hajtható végre, amit mi magunk, a képernyön látható módon meghatároztunk. Ezért nevezik a közvetlen manipuláció elvét ***"What you see is what you get"*** (csak az van, amit lát) elvnek is. Magazinunk hasábjain már korábban is találkozhattak Önök ilyen elven alapuló alkalmazási programokkal (VuCalc, VisiCalc, EasyWriter). A MacIntosh esetében azonban alapvető különbség, hogy a gép minden jelenlegi és jövőbeli programja, amit a felhasználó használ (még az operációs rendszer is), ezen az elven kell, hogy alapuljon. Az elv "bekonstruáltatott" a gépbe!

Aki már, akár a legegyszerübb müveletet véve, másolt adatállományt mágneslemezről mágneslemezre, jól tudja, hogy milyen közvetett, és hibalehetőségeket magába rejtő módon lehet csak ezt más gépeken elvégezni. Bátran zárjuk hát MacWrite és MacPaint bemutatónkat a számítógépesítés új, most kialakuló minőségét illusztráló ábrával, amit szintén az ***új korszak nyitányát jelentő Macintosh***-al készitettünk (2. kép).

(Nem kabala pályázatunkra érkezett, de azért mi is nevezünk ezzel az ábrával)

Nacsa Sándor

MEDITÁCIÓ

A sláger: a Commodore 64

Nemrégiben a µMagazin képviseletében jártam a Fotoelektronik-Novotrade GT új, nagyon szépen kialakított szervizében. Az engem fogadó munkatársnő már a bevezetőben szükségét érezte annak, hogy tisztázza – mint szakember – melyik oldalon is állok: a hivők vagy az ócsárolók pártján. Válaszként a µMagazin 84/3-as számában megjelent termékismertetőre hivatkoztam, azt példázandó, hogy mi a Magazinnál elsősorban a realitások oldalán kívánunk állni.

Minden gépnek adott hardver és szoftver jellemzői vannak. A Commodore 64 esetében például a vállalati alkalmazási lehetőségeket jelentős mértékben meghatározza az a tény, hogy a legelterjedtebb, hajlékony mágneslemez egységek (1541) és a központi egység közötti átvitel igen lassú (kb. 1 kbájt/mp) sebességű soros interfészen keresztül bonyolódik. Az egység azonban intelligens, saját processzora és memóriája van, a közvetlen átvitel már a meghajtók sebességével bonyolódik (kb. 15 kbájt/mp). Hogy a lemezkiszolgáló szoftver kihelyezett módon hogyan befolyásolja a hatékonyságot, arról részletes elemzést kellene készíteni. A teljes képernyő sem nagyobb azonban 1 kbájtnál, így egy igen egyszerű esetben, képernyőtartalmak egymás utáni olvasásakor, nem tudnánk nagyobb átviteli sebességet értelmesen kihasználni. Szűk keresztmetszetként ez a soros csatlakoztatási mód akkor kezd jelentkezni, ha bonyolult struktúrájú adatbázisok kezelésére kezdjük el használni a VC-64-et. Ez azonban aligha célszerű, hiszen a lemez kapacitása mindössze 170 kbájt.

Egyszóval a gépet egyáltalán nem erre tervezte gyártója. Tehát egyszerű, kartoték jellegű állományok képernyőn keresztül történő „vizuális" elérésénél legalább olyan hatékony, mint nagyobb teljesítményű testvérei. Bonyolultabb esetben?... Nos, bonyolultabb esetben nagyobb kapacitású (1 Mbájt) és a lényegesen gyorsabb, ún. párhuzamos (IEEE 488) illesztést alkalmazó duál lemezegységet kell használnunk.

A gond tehát nem is annyira a Commodore 64-gyel van, hanem megfelelő konfigurálásával. Ehhez pedig elsősorban az kell, hogy a hazai „importőrök" a piac igényeinek megfelelő konfigurációt rendeljék, a vevők pedig tudják, hogy mihez mit szabad venniük és mit nem. Elrettentő esetként hallottam azt a példát, amikor egy vevő az újonnan megnyílt Skála Metróban vásárolt egy központi egységet, egy kazettás ki-beviteli egységet és 10 darab hajlékonylemezt. Ez is realitás, csak nem a számítógépek, hanem az eladók és vevők világának igen szomorú realitása. Ez vezet a későbbi, érzelmi alapú megnyilatkozásokhoz. Ettől szeretnénk mentesíteni olvasóinkat akkor, amikor termékismertetőinkben a száraznak tűnő hardver és szoftver paraméterek szerepelnek a fő helyen, nem pedig holmi leegyszerűsítő ítéletek.

Nemcsak egy adott gép megfelelő konfigurálásához kell azonban értenie vevőnek és eladónak egyaránt. A különböző gépkategóriák és azon belül az egyes típusok közötti választás felkészültsége is legalább annyira fontos. Ehhez kapcsolódik egy másik, szintén µMagazin színekben tett látogatás emléke.

Ugyancsak ragyogó ízléssel berendezett üzlethelyiségben nyílt meg a nyár végén a BAV video és számítógép szaküzlete. A fiatal és dinamikus üzletvezető-helyettes nem titkolt büszkeséggel vezetett körül bennünket üzletében. A polcokon ismét a Commodore 64 vitte a prímet. Mondanunk sem kell, hogy az eladásokban is messze vezetett.

„Furcsa, hogy szinte minden vállalat a Commodore 64-ben látja az igazi személyi számítógépet" – mondja kalauzunk, és rámutat egy már hosszú ideje ott árválkodó Kaypro gépre: „Ennek a gépnek pedig a beépített professzionális monitor, a kétszer 392 kbájtos floppy-egységek mellett igen komoly szoftvertámogatása is van."

Valóban, egy igazi CP/M gépet láthattunk, a BASIC mellett a lehető legkomolyabb és legsikeresebb, általános célú alkalmazási programokkal. A szófeldolgozáshoz a Wordstar, elektronikus feladatlappal végzett számításhoz a SuperCalc, adatbázis-kezeléshez pedig az egyik legkomolyabb személyi számítógépes adatbázis-kezelő, a dBase II állt rendelkezésre. Ez aztán az igazi professzionális személyi számítógép! Professzionális, de nem a hazai vállalatoknak, hiszen még a számítástechnikai szakemberek többsége sem ismeri mindazt, amit ez a kis masina nyújt felhasználójának. A hazai „professzionális" gépeken ugyanis legfeljebb a CP/M hazai kompatibilis változataival találkozhatunk különböző neveken (MSYS stb.). Az általánosított alkalmazási programokról mintha megfeledkeznének a hazai gyártók, vagy az „adaptáció" homályá-

ALKALMAZÁSI REALITÁSOK

Alkalmazhatók-e vállalatainknál a mikroszámítógépek, és ha igen, akkor mire igen és mire nem? Változatlanul megválaszolatlannak tűnik ez a kérdés, különösen, ha a mikroszámítógép szót behelyettesítjük az eladásokat tekintve első helyen álló Commodore 64-gyel. Az utóbbit illetően ráadásul egyáltalán nem érzelemmentes a légkör.

ban maradnak rejtve különböző nevek alatt.

Kisgépes alkalmazások

Apropó, professzionalitás! A tavaly szeptemberben rendezett II. Számítástechnikai Szervezési Akadémia egyik előadójától, Csébfalvi Károlytól hallhattuk azt a frappáns megfogalmazást, hogy „A MÁV-nál sincs professzionális váltó, ezért a berendezések tervezhető megbízhatósága a döntő, nem pedig professzionálisnak való kikiáltásuk". Igaz, megszívlelendő gondolat. Arra inspirál bennünket is, hogy eljövendő értékeléseinkben a számítógép és szoftvereinek folyamatos, üzemszerű használatra való alkalmasságával a *mértékét* és ne abszolút minősítését határozzuk meg a professzionalitásnak.

Az említett akadémia egyébként sikeres kisszámítógépes alkalmazásokat mutatott be. A tapasztalatok jól igazolják azt a több helyről is hallható kitűnő megállapítást, hogy „Egy számítógép teljesítménye annyi, amennyit felhasználója kihasznál belőle". Ehhez – enyhe túlzással – legfeljebb annyit tehettünk volna hozzá, hogy egy számítógép annyira professzionális, amennyire professzionálisan használni tudják azt. A pályázattal egybekötött akadémia két első díját ugyanis Commodore 64 alkalmazások nyerték el, és az előadások zöme is ehhez a géptípushoz kapcsolódott. Ezek az alkalmazások pedig igazán professzionális módon használták ki a gép lehetőségeit, és ezzel eljuttottak a reális alkalmazhatóság felső határáig. Hol is van tehát ez a határ?

Az egyik első díjas alkalmazás az egri UNIVERSAL Ipari Szövetkezet 12 szervizének napi tevékenységét követi nyomon a folyamatosan előálló számla-munkalapok (kb. 7000/hó) gépi nyilvántartásba vételével és feldolgozásával. A feldolgozások a folyamatos vezetői tájékoztatást és a hó végi garanciális számlázást, dolgozói béralap számítást, havi termelésértékelést és havi statisztikai jelentés készítést is támogatják. A hónap első napjaiban teljes munkaidőben, folyamatosan működik a gép, más időszakban pedig napi 1–2 órát. Így más feladatokra (pl. bérszámfejtés) is van még szabad kapacitás.

Jó példája tehát ez annak, hogy max. 200–300 fővel dolgozó szervezetek komplett számítógépes feldolgozását meg lehet oldani Commodore 64-gyel. Ehhez persze nemcsak a feldolgozási programokat kellett professzionális módon kialakítani, hanem a gépet is alkalmassá kellett tenni a folyamatos használatra. Nagyobb megbízhatóságú nyomtatót kellett kapcsolni a géphez (az adott esetben Epson RX–80) és az 1541-es lemezegységekben egy meghatározott mágnest ki kellett cseréltetni egy ahhoz értő szervizben. Az ismertetett alkalmazás megvalósításához mindössze 4 adatlemezre volt szükség havonta, így egyetlen 1541-es lemezegységgel sikerült megoldani a feladatot.

A Commodore 64 használhatóságának ez az alkalmazás nyilván a felső határa volt, a gép kapacitása, tejesítőképessége és elérhető megbízhatósága szempontjából. Egy sor olyan sikeres alkalmazásról is hallhattunk, amelyek kevésbé terhelik le ezt a gépet. Ilyenek voltak:

- vállalati gazdasági mérlegek ellenőrzése (SZÜV, META SYSTEM);
- VGM-ek ráfordításainak nyilvántartása és elszámolása (FÜTI-MIKROORG);
- sertés ágazati takarmányozási rendszer (forgalmazó: NOVOTRADE);
- alkalmazások vendéglátóipari üzemegységek és vállalatok számára: áru- és pénzforgalmi könyvelés, étlap kalkulációs rendszer – GASTROBUS; cikkelemes raktározás, állóeszközök nyilvántartása, gépjármű-nyilvántartás, munkaerő-gazdálkodási program és más programtermékek (forgalmazó: COMPORGAN);
- szerződéses üzletek nyilvántartása és elszámolása;
- kötetlen tartású tehenészeti telep termelésirányítása.

Meglehetősen önmagáért beszélő lista! Ráadásul ezen alkalmazási programok túlnyomó többsége többszöri felhasználású szoftvertermékként készült, azaz vagy használata bérelhető, vagy pedig megvásárolható. Hazánkban is megjelent tehát az alkalmazási szoftver, mint áru. Újabb, előnyös lehetőség a felhasználónak rendszere konfigurációjának teljesebbé tételéhez és alkalmazási igényeinek általában olcsóbb és igen rövid átfutási idejű kielégítéséhez. Ezek a termékek ráadásul a használati biztonságot és kényelmet szolgáló professzionalitás jegyében születtek. Az akadémián természetesen nem volt módunk meggyőződni a használati biztonság és megbízhatóság elért mértékéről, legfeljebb csak azt tapasztalhattuk, hogy a bemutatón kifogástalanul működtek.

Az előadások ugyanis a termékek azonnali bemutatásával voltak egybekötve. Ehhez a korszerű technika egy új vívmánya állt rendelkezésre, egy nyugati gyártmányú, tévéképet ernyőn megjelenítő vetítőberendezés. A több száz főnyi hallgatóság így közvetlenül tapasztalhatta, hogy a különböző termékek hogyan érik el valóban a professzionális termékektől elvárható használati kényelmet.

Láthattunk itt képernyőn formátumozott mezőkitöltési technikát, különböző menürendszereket és így tovább. Mindegyik megoldás nagymértékben hozzájárult az ember-gép kapcsolat olyan új minőséget jelentő kialakításához, amivel a kisgép a nagygépek helyettesítője lehet, bizonyos körülmények és sajátosságok esetén. Erre egy konkrét példát is hallottunk (sertés ágazati takarmányozási rendszer).

A használati kényelem tekintetében legfeljebb két szempontból lehetett kritikával illetni ezeket a Commodore-alkalmazásokat. Az egyik kritika elég szubjektív, és a képernyőn alkalmazott színekkel kapcsolatos, hiszen a Commodore meglehetősen nagy szabadságot biztosít ebben a kérdésben. A másik kritika magát a megjelenítés minőségét illeti. Bizony megkérdőjelezhető, hogy képes-e a gép felhasználója napi 8 órában, folyamatosan használni ezeket az önmagukban ragyogó alkalmazásokat. Ez még az ún. professzionális monitor alkalmazása esetén sem tűnik lehetségesnek. Tehát ebből a szempontból itt van a Commodore 64 alkalmazhatóságának másik határa.

Láttunk természetesen más mikrogépes alkalmazásokat is az akadémián, olyanokat, amelyek mentesek az utóbbi korlátozástól (bár megjelenítésük nem színes) és valamivel nagyobb a háttértár-kapacitásuk is. Ezek a következők voltak:

- felújítási munkákat tervező és költségvetés-készítő rendszer TAP–34-re (FÜTI-MICROORG)
- veszélyes hulladékok nyilvántartása M08X-en (Környezetvédelmi Intézet),
- termelés-számbavétel, alapanyag-szállítás és -értékesítés nyilvántartása, anyaggazdálkodás, munkaerő-nyilvántartás, könyvelés NOVEX, ill. TZ80 gépeken (Sárvári Baromfifeldolgozó Vállalat).

Többre nem képesek

Az első kivételével az alkalmazások egyedileg sajátságos, bonyolult és összefüggő feladatokat oldanak meg, többgépesen és területileg megosztott rendszerben. Ezzel azt is bizonyítják, hogy a mikrogépek általános alkalmazhatóságának felső határa, még az igen alacsony színvonalú hazai mikrogépes ellátás körülményei között is, jelentősen kiterjeszthető ilyen megoldásban. A realitásokkal kapcsolatos képünk tehát egy újabb adalékkal bővült.

Mit szóljon ezek után az a valaki, akinek csak egy Sinclair ZX-Spectrum-ra telik? A billentyűzet nem professzionális, a háttértárolási lehetőségek igen korlátozottak (egyenként 100 kbájtos ún. microdrive-ok) és ráadásul még eléggé melegszik is a gép. Előnye viszont viszonylag kis mérete és igen egyszerű mozgathatósága. Az akadémián látott Spectrum-alkalmazás is azt bizonyította, hogy hazai körülményeink között a személyhez kötött, számításigényes feldolgozások ideális eszköze. A STRUKTURA Vállalat lemezszabási terveket készítő szoftvertermékének legalább is ezt igazolta, meggyőző módon.

Ez tehát a mikrogépek hazai alkalmazhatóságának reális körképe. A kép változni is fog a jövőben, feltehetőleg a reális alkalmazhatóság kedvező irányában. Ehhez azonban alapvetően szükséges a gyártók, forgalmazók és alkalmazók realitásérzékének és alkalmazási szempontú felkészültségének minőségi változása.

A mítoszokat csak így számolhatjuk fel végleg.

NACSA SÁNDOR

Építsünk számítógépet! VI.

Eddig mintegy háromszáz levelet és telefont kaptam a sorozattal kapcsolatban. Néhány olvasó arra kért, hogy küldjek neki számítógépet (természetesen ingyen!), sokan a kártyák megküldését kérték, még többen a kártyák filmjeit. Sajnos anyagi helyzetem nem olyan jó, hogy lehetőségem lenne számítógépek, kártyák, filmek osztogatására, és ehhez eddig semmiféle támogatást sem sikerült kapnom.

A levelek nagy száma miatt a válaszadás elég lassan haladt, ami miatt több olvasó is sürgető levelet küldött. A budapesti olvasók és építők számára segítség a november óta működő „Építsünk számítógépet!" szekció a HCC-n belül (minden páratlan héten hétfőn, szerdán és pénteken délután 4 és 6 óra között a TIT Stúdió XI. kerület, Bocskai u. 37. szám alatti helyiségében), ahol szakmai segítséget, a részegységek beszerezhetőségével kapcsolatos tájékoztatást lehet kapni. Szeretnénk a vidékieken is segíteni, ezért javaslom, hogy alakítsák meg a szekció vidéki szervezeteit, amelyeken keresztül kollektív segítségnyújtásra lesz mód.

•

A cikksorozatnak ebben a részében elkezdem a video-kártya ismertetését. A 6845 típusú integrált áramkör bemutatásából kiderült, hogy milyen kiváló tulajdonságokkal rendelkező alkatrész. Ez és alacsony ára az oka annak, hogy nemcsak Motorola-alkatrészeken alapuló rendszerekben, hanem számos Z80-as rendszerben is használják. Minimális átalakítással az itt ismertetett kártya is alkalmas erre.

A video-kártya többfunkciós kártya. Fő feladata a központi egység és a képernyős egység közötti kapcsolat megvalósítása, de ezen felül botkormányokat vagy egy párhuzamos bemenetet is kezel.

A video-funkciókat az *1. ábra* mutatja be. A központi egység az adat-, cím- és vezérlő vonalakon keresztül kapcsolódik a kártyához. Az adatok adás/vétel-vezérlő része a *2. ábrán* látható felépítésű. A busz 8 adatbitjének vezérlését az R/$\overline{W}$, VMA, Ø2 vezetékek végzik (funkcióikról a sorozat III. részében volt szó), valamint a később ismertetendő M-jelű jel. Az adatok továbbítását, invertálását az IC 1,2 (DM 8835 típus), a megfelelő kapuzást az IC 25 (74Ø9) és az IC 15, 27 (74Ø4) végzi.

A 6845 címzésének megvalósítását a *3. ábra* mutatja. A 4 jelű kapcsolósorral lehet beállítani a képernyő-memória kezdőcímét a tárban 4 k-nként. Ez a jel az IC 3 (7485) összehasonlító egyik bemenő jele. A beállított címhez Ø5ØØH hozzáadódik, majd az IC 6 (74LS138) által további 4 címvonallal és a VMA jellel kapuzódik össze. Az így kiválasztott címsáv az 5. számú kapcsolósor által engedélyezve az IC 16 (7432)-n keresztül vagy a 6845-öt, vagy a 6821-et választja ki az A1 cím figyelembevételével.

A már említett IC 15 és IC 16 állítja elő a már ugyancsak említett M és a későbbiekben említendő M1-jelet is.

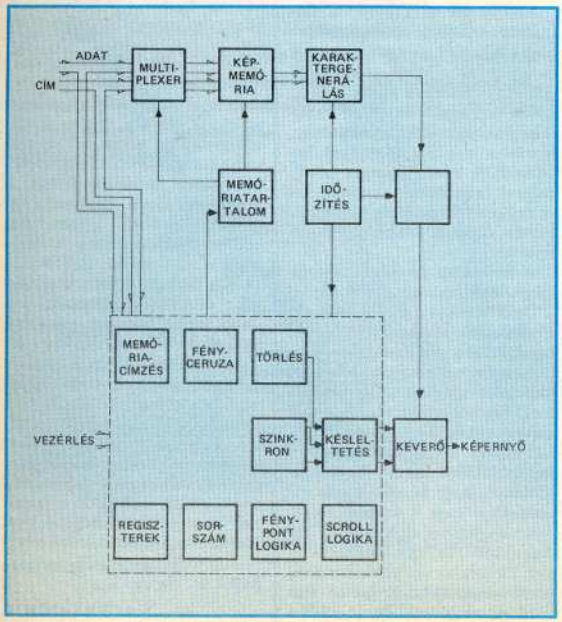
A képernyő-memóriák címzése a *4. ábrán* látható. A 18. számú kapcsolósor állítja be a kívánt címsávot. Az összehasonlítást itt az IC 17 (7485) végzi. Az IC 15 által kapuzott kimenő jel az IC 46 (74157) kimenő jeleivel, valamint az M1 és a később ismertetendő VAIØ, 11 jelekkel együtt kerül a sávkiválasztást végző IC 2Ø (74LS138) bemenetére. Ez az integrált áramkör a sávkiválasztáson kívül a 19. számú kapcsolósorral lehetővé teszi a megfelelő működést akkor is, ha csak kevesebb memóriát építettünk be (1 k-nkénti növekmény lehetséges). A kapcsolósor jeléből az IC 26 (7421), IC 16 (a 2. ábrán látható $\overline{W}$-jel segítségével) állítja elő az írás/olvasás vezérlő jelet, a GR/$\overline{W}$ jelűt. Az IC 26 kimenő jeléből képződik az IC 15 segítségével a már említett M2-jelű jel is.

A tárolók kapcsolási rajza az *5. ábrán* látható. Az IC 7–14 és 42–45 (2114) összesen 6 k tárterület (és így 256 × 192 címezhető pontú grafika) használatát teszi lehetővé. Az adatok, vezérlőjelek a már említett módon állnak kapcsolatban a többi résszel. A címzésről a későbbiekben lesz szó.

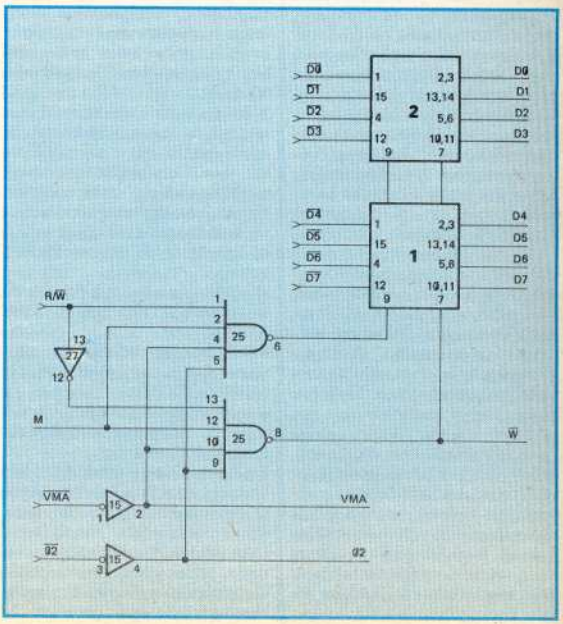
A kártya további részeivel a következő folytatásban foglalkozunk.

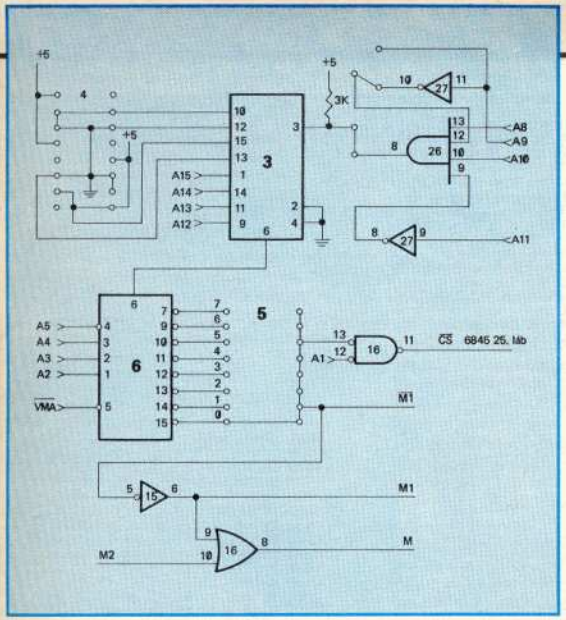
DR. SIMONYI ENDRE

1. ábra

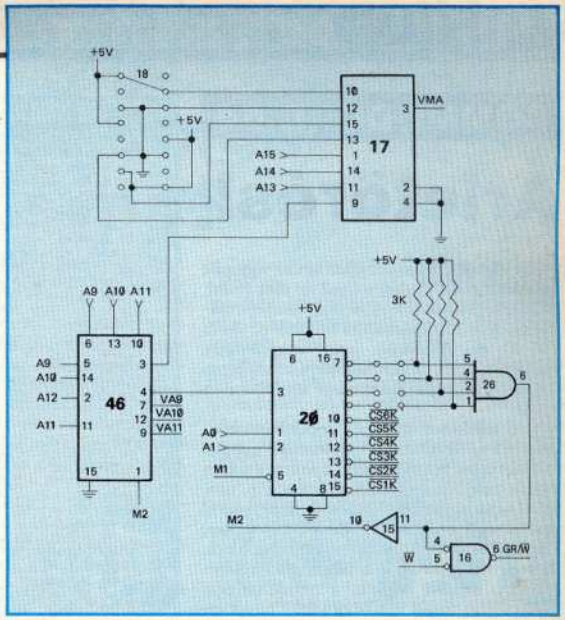


2. ábra



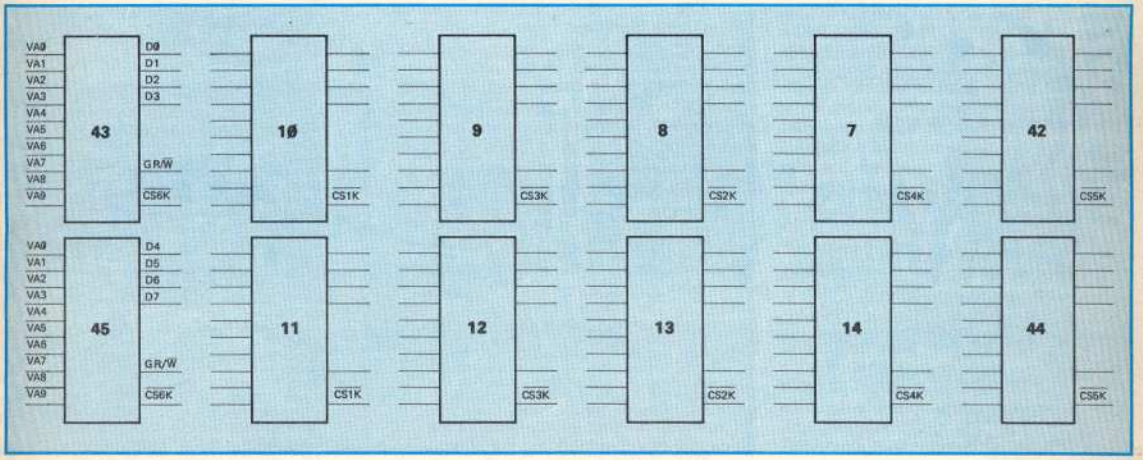


3. ábra

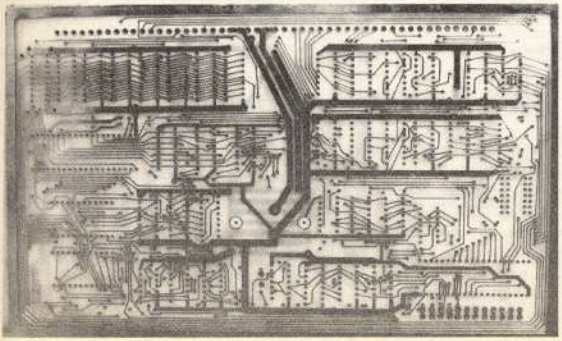


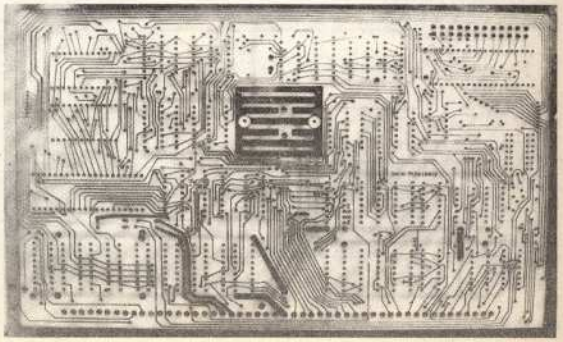
4. ábra

5. ábra



A kártya két oldala





COMMODORE 64

Árletörés!

Egy jobb fájlkezelő program ára az Egyesült Államokban 100 dollár, nálunk 20 ezer forint, és más programok árai is hasonló viszonyt tükröznek. A HCC Commodore Szekciói (C–64 és VIC–20) úgy döntöttek, hogy megpróbálják viszonylag olcsó, de nem alacsony szintű programok forgalomba hozatalával leszorítani az árakat.

A cél érdekében elkezdjük a „klublemezek" készítését és terjesztését. A lemezekkel minden területet célba veszünk, ezért minden lemezen lesznek trükkök, a géphasználatot segítő, professzionális, egyéb alkalmazási és játékprogramok, vegyesen. A lemezek kétoldalas, VIC–1541 típusú lemezegységen futtathatók lesznek, az egyik oldal a felhasználó részére szabadon hagyott formált, a másik oldalon mintegy 100 blokk összterjedelmű program lesz. A lemezeken csak mások által itthon szerzői jogi védelemben nem részesített programok lesznek. Különleges szolgáltatás lesz az is, hogy a használathoz szükséges hardvereszközöket (például botkormányt, RESET-kapcsolót, csatlakozókat stb.) a lemezzel együtt adjuk.

Az eddig meglevő programok

Tesztkérdések (36 blokk)
Szótárkészítő (15 blokk)
HI–RES képnyomtató (1 blokk)
Függvényközelítés (21 blokk)
Taxi-játék (46 blokk)
Grafikus nyelv (17 blokk)
Szűkített LOGO (45 blokk)
Assembler-disassembler (16 blokk)
Gépi kódú programkészítő segédlet (12 blokk)
Lemezprogramot automatikusan indító (11 blokk)
f-billentyűk programozására szolgáló program (8 blokk)
Ugorj-játék (14 blokk)
Két szólam (28 blokk)
MERGE (2 blokk)
RENUMBER (2 blokk)
Képvizsgáló (12 blokk)
BASIC és gépi kódú program összekapcsoló (16 blokk)
Függvényforma-betöltő BASIC programba (5 blokk)
Get-használó (4 blokk)
SORT-utasítás (18 blokk)
Fájlkezelő (30 blokk)
Multiprocessing (14 blokk)
Blokkszínező (23 blokk)
Epson MX–80 kapcsoló (8 blokk)
Adatbank (32 blokk)
14 utasításos BASIC kiterjesztés (38 blokk)
Rakétaautó (18 blokk)

A következőkben ismertetjük és a programlistát mellékeljük a Grafikus nyelv nevű programhoz. A program a COMMODORE című

```
900 REM GRAFIKUS NYELV
1000 AD=5*16+3:Z=0:W=1:T=2:C(0)=W:C(1)=16:FS=47:FE=58:F8=48:SF=64:FF=55
1010 CT=0:CH=0:E=0:PRINT"DOLGOZIK A TOELTOE"
1020 FORI=0TO5:CT=CT+CH:CH=0:FORJ=0TO127
1030 READA$:GOSUB2000:POKEAD,D:AD=AD+1:CH=CH+D
1040 PRINT".";:NEXTJ
1050 READN:PRINT:PRINT"UESSZEG"I"=";CH;",A HELYES EERTEEK";N
1060 IFN<>CH THEN E=1
1070 NEXTI
1080 CT=CT+CH:CH=0:FORI=0TO64
1090 READA$:GOSUB2000:POKEAD,D:AD=AD+1:CH=CH+D
1100 PRINT".";:NEXTI
1110 READN:PRINT:PRINT"A VEEGOESSZEG=";CH;",A HELYES EERTEEK";N
1120 IFN<>CH THEN E=1
1130 PRINT:CT=CT+CH:READN:IFCT=N AND E=0 THEN PRINT"A TOELTEES KEESZ!":RETURN
1140 PRINT"CHECKSUM ERROR":RETURN
1150 :
2000 D=Z:FORL=ZTOW:B$=MID$(A$,T-L,W):B=ASC(B$)
2010 IFB>FSANDB<FETHEN B=B-F8
2020 IFB>SFTHEN B=B-FF
2030 D=D+B*C(L):NEXTL:RETURN
2040 :
6000 DATA4C,90,62,4C,BD,62,4C,5B
6010 DATA62,4C,89,60,4C,EC,62,20
6020 DATAE2,62,8C,3C,03,8C,3E,03
6030 DATA8D,3D,03,8D,3F,03,20,E2
6040 DATA62,8C,40,03,8C,42,03,8D
6050 DATA43,03,20,C6,61,A9,00,85
6060 DATAFE,38,A9,C7,ED,40,03,48
6070 DATA29,F8,0A,26,FE,0A,26,FE
6080 DATA0A,26,FE,48,8D,50,03,A5
6090 DATAFE,8D,51,03,68,0A,26,FE
6100 DATA0A,26,FE,6D,50,03,85,FD
6110 DATAA5,FE,6D,51,03,85,FE,AD
6120 DATA3C,03,29,F8,65,FD,85,FD
6130 DATAAD,3D,03,65,FE,85,FE,68
6140 DATA29,07,65,FD,85,FD,A5,FE
6150 DATA69,20,85,FE,AD,3C,03,29
6160 :
6170 DATA14283
6180 :
6190 DATA07,AA,BD,29,63,8D,44,03
6200 DATA60,20,E2,62,8C,3E,03,8D
6210 DATA3F,03,20,E2,62,8C,42,03
6220 DATA8D,43,03,20,C6,61,38,AD
6230 DATA3E,03,ED,3C,03,8D,45,03
6240 DATAAD,3F,03,ED,3D,03,8D,46
6250 DATA03,38,AD,42,03,ED,40,03
6260 DATA8D,47,03,AD,43,03,ED,41
6270 DATA03,8D,48,03,AD,3E,03,8D
6280 DATA3C,03,AD,3F,03,8D,3D,03
6290 DATAAD,42,03,8D,40,03,AD,43
6300 DATA03,8D,41,03,A9,00,8D,4F
6310 DATA03,2C,46,03,10,17,AD,45
6320 DATA03,20,E7,61,8D,45,03,AD
6330 DATA46,03,20,E8,61,8D,46,03
6340 DATAA9,02,8D,4F,03,2C,48,03
6350 :
6360 DATA10315
6370 :
6380 DATA10,1B,AD,47,03,20,E7,61
6390 DATA8D,47,03,AD,48,03,20,E8
6400 DATA61,8D,48,03,18,AD,4F,03
6410 DATA69,04,8D,4F,03,AE,45,03
6420 DATAEC,47,03,AD,46,03,A8,E0
6430 DATA48,03,10,1B,AD,47,03,8D
6440 DATA45,03,AD,48,03,8D,46,03
6450 DATA8E,47,03,8C,48,03,18,AD
6460 DATA4F,03,69,08,8D,4F,03,AD
6470 DATA45,03,20,E7,61,8D,49,03
6480 DATAAD,46,03,20,E8,61,8D,4A
6490 DATA03,38,30,01,18,6E,4A,03
6500 DATA6E,49,03,A0,00,8C,4D,03
6510 DATA8C,4E,03,F0,37,AE,4F,03
6520 DATA18,AD,49,03,AD,47,03,8D
6530 DATA49,03,AD,4A,03,AD,48,03
6540
6550 DATA10002
6560 :
6570 DATA8D,4A,03,30,14,38,AD,49
6580 DATA03,ED,45,03,8D,49,03,AD
6590 DATA4A,03,ED,46,03,8D,4A,03
6600 DATAE8,20,BA,61,EE,4D,03,D0
6610 DATA03,EE,4E,03,B1,FD,20,31
6620 DATA63,91,FD,AD,4D,03,CD,45
6630 DATA03,AD,4E,03,ED,46,03,90
6640 DATAB4,60,8A,0A,AA,BD,0A,63
6650 DATA48,BD,09,63,48,60,AD,3E
6660 DATA03,C9,40,AD,3F,03,E9,01
6670 DATAB0,0C,AD,42,03,C9,C8,AD
6680 DATA43,03,E9,00,90,08,20,BD
6690 DATA62,A2,0E,6C,00,03,60,38
6700 DATA49,FF,69,00,60,20,32,62
6710 DATAA5,FD,29,07,49,07,F0,08
6720 DATAE6,FD,D0,11,E6,FE,D0,0D
6730 :
6740 DATA13074
6750 :
6760 DATA18,A5,FD,69,39,85,FD,A5
6770 DATAFE,69,01,85,FE,60,20,48
6780 DATA62,A5,FD,29,07,D0,0F,38
6790 DATAA5,FD,E9,39,85,FD,A5,FE
6800 DATAE9,01,85,FE,D0,08,A5,FD
6810 DATAD0,02,C6,FE,C6,FD,60,20
6820 DATA11,62,0E,44,03,90,0D,2E
6830 DATA44,03,A5,FD,E9,07,85,FD
6840 DATAB0,02,C6,FE,60,20,F0,61
6850 DATAAE,44,03,90,0D,6E,44,03
6860 DATAA5,FD,69,08,85,FD,90,02
6870 DATAE6,FE,60,A9,3F,85,FE,A9
6880 DATA00,85,FD,A8,85,FD,91,FD
6890 DATAA0,3F,A2,20,91,FD,88,D0
6900 DATAFB,C6,FE,CA,D0,F6,60,A9
6910 DATA50,A2,00,9D,00,04,9D,00
6920 :
6930 DATA17166
6940 :
6950 DATA05,9D,00,06,E8,D0,F4,A2
6960 DATAE8,9D,FF,06,CA,D0,FA,60
6970 DATAAD,11,D0,09,20,8D,11,D0
6980 DATAAD,18,D0,09,08,8D,18,D0
6990 DATA20,77,62,20,5B,62,AD,00
7000 DATA03,8D,52,03,AD,01,03,8D
7010 DATA53,03,A9,F9,8D,00,03,A9
7020 DATA62,8D,01,03,60,20,5B,62
7030 DATAAD,11,D0,29,DF,8D,11,D0
7040 DATAAD,18,D0,29,F7,8D,18,D0
7050 DATAA9,20,20,79,62,AD,52,03
7060 DATA8D,00,03,AD,53,03,8D,01
7070 DATA03,60,20,FD,AE,20,9E,AD
7080 DATA20,AA,B1,60,20,8F,B0,A0
7090 DATA00,D1,FD,20,31,63,91,FD
7100 DATA60,48,8A,48,98,48,20,BD
7110 :
7120 DATA13466
7130 :
7140 DATA62,68,A8,68,AA,68,AC,00
7150 DATA03,47,62,0D,62,31,62,2E
7160 DATA62,47,62,44,62,31,62,EC
7170 DATA61,10,62,0D,62,10,62,2E
7180 DATA62,EF,61,44,62,EF,61,EC
7190 DATA61,80,40,20,10,08,04,02
7200 DATA01,CC,42,63,F0,04,0D,44
7202 DATA03,AD,44,03,49,FF,31,FD
7205 DATA60
7210 :
7220 DATA5811
7230 :
7240 DATA84117
```

lapban megjelent program általam kiterjesztett változata. Kis tárigényű, pont- és vonalrajzoló és törlő, valamint képernyőtörlő utasításokkal rendelkezik. Ezek és a grafikus nyelv be- és kikapcsolása BASIC-ből is történhet.

A program használata

1. Betöltés: a mellékelt lista szerinti program futtatásával. Hibajelzés esetén rosszul írtuk be a programot.

2. Előkészítés: a betöltő programot NEW parancsal töröljük, és bevisszük a programunkat, hozzáírjuk:

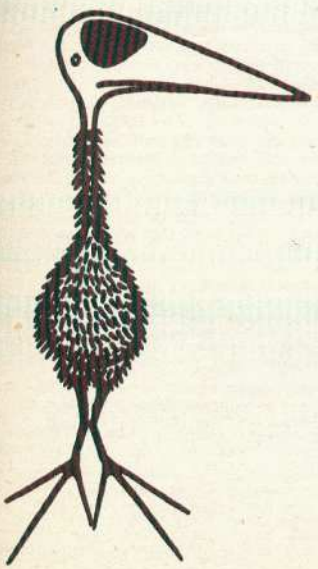
Ø BA = 24576:IN = BA:RS = BA + 3:CL = BA + 6:DR = BA + 9:MV = BA + 15:PX = BA + 12

3. Használat:

Bekapcsolás: SYS(IN)
Kikapcsolás: SYS(RS)
Képernyőtörlés: SYS(CL)
Pontrajzolás: SYS(PX),X,Y,A
ahol X, Y a pont koordinátái, ha A = 1, akkor rajzol, ha A = Ø, akkor töröl
Ugrás:SYS(MV),X,Y
Vonal: SYS(DR),X,Y,A
az előző ponttól az X,Y-ig
Szín: POKE (CR + 1), n:SYS(CR)
ahol n a színszám. Az n színszám számítási képlete: n = 16*p + h, ahol p a pont, h a háttér Commodore színszám-kódja.

DR. SIMONYI ENDRE

Kabalapályázatunkra érkezett



12. *Szabó Árpád, Kecskemét*

Magyar, angol vagy svéd?

Lapunk 1984/4. számában több cikk jelent meg a számítógépek által kiírt szöveg ékezetnélküliségéről.

A szerkesztői összefoglaló megemlíti, hogy pályázatot írtak ki szövegfeldolgozó rendszerekre. (A pályázat egyik alapfeltétele az összes ékezetes betűt tartalmazó betűkészlet volt.)

A Kornyezetunk vedelmerol című cikk szerzője a nyelvrombolás veszélyét említi, és a szakmai probléma megoldatlanságáról ír, követelve a cselekvést, anélkül, hogy a megoldás módját ismertetné.

A Pont, pont, vesszőcske... című cikkben veszélyes (és nevetséges) példák szerepelnek az ékezethiány miatti téves értésekről, az iskolaszámítógép ékezetnélküliségét a gyors programindítással magyarázza, és közli, hogy az újabb HT-gépeket már ellátták a legfontosabb ékezetekkel. Bejelenti, hogy a problémát nagy jelentőségűnek tartják, ezért a TII általános iskolai gépnek csak olyat fogad el, amely a teljes magyar ábécét tudja. Egy ilyen gépet említ (bár a hosszú, ékezetes nagybetűk hiányát felemlítve!), a PRIMO-t.

Ugyanebben a számunkban egy más témájú cikkben szerepel az, hogy „a SIMON 68 betűkészlete megegyezik a teljes magyar ábécével, és írásmódja (a betűk nagysága és elhelyezése) megfelel a helyesírási szabályoknak". Az állítás helytálló volt át alátámasztja az 1984/2. számban a SIMON 68 által kiírt szövegről készült fénykép.

Van tehát megoldás! Pontosabban már másfél éve van, hiszen az 1983. évi őszi BNV-n a gyerekek öröme volt ez a gép. A helyzetre jellemző, hogy a gyerekek számára olyan érdekes játék volt, hogy a nevüket helyesen tudták megjeleníteni a képernyőn, hogy ezért sorba álltak! A SIMON 68 azonban nem gyártmány, és nem a konstruktőrök vagy a gyártójelölt hibájából nem az. A gép indult a szövegfeldolgozó pályázaton, de nem nyert. (Feltehetőleg ára miatt. Az ár magyarázata az a furcsaság, hogy a kisebb devizaigényű gép belföldi gyártása miatt drágább, mint például az iskolaszámítógép.)

A kudarc után feladtam a gyártási kísérleteket, de azt a törekvést nem, hogy a megoldást széles körben elterjesszem. Úgy döntöttem, hogy cikksorozatban ismertetem a gépet. Lehetővé kívántam tenni ezáltal, hogy ez a megoldás eljuthasson mindenhová. (A cikksorozatnak az 1984/5. számban megjelent része magyarázat egyrészt arra, hogy miért nem volt eddig megoldás, másrészt arra, hogy ez ennél a gépnél miért volt egyszerű.)

Természetesen tudom, hogy egy házilag készülő gép nem egy nagy tömegben gyártott, mindenki által hozzáférhető, szóval a probléma teljes megoldását nyújtó gép, ezért megkíséreltem ilyet találni.

1984 februárjától kezdve a BYTE-ban (a világ legnagyobb példányszámú mikroszámítógépes szaklapja) hirdetni kezdték a DRAGON 64 nevű gépet, 139 USA dollár kiskereskedelmi áron. A gép egy példányához hozzájutva, azt a SIMON 68-ban levő megoldáshoz hasonlóan, *„magyarul tudó" géppé alakítottuk át, néhány száz forint többletköltséggel.*

Mit nyújtott ezenkívül ez a gép? 32 kbájt ROM (beégetve kétféle, kitűnő, kiterjesztett, színes MICROSOFT BASIC); 64 kbájt RAM (nem tévedés, itt a 64 valóban 64); 1500 Baud átviteli sebességű kazettaillesztő, közönséges és nem speciális magnetofonhoz (a sebesség 3000 Baudra tudtuk növelni egy egyszerű szoftvermódosítással); két analóg botkormánybemenet (amit egy, ugyancsak egyszerű szoftvermódosítással kapcsolóshoz is alkalmassá tettünk); programozható átviteli sebességű soros illesztő (BASIC utasítások is kezelik – ez a soros nyomtató használatára is érvényes); párhuzamos nyomtatóillesztő (szintén BASIC-ből kezelhető); külön színes tévé és monitor kimenet; ún. cartridge illesztő; színes, maximum 256 × 192 címezhető pontú, programból beállítható, négyféle felbontású grafika; egyszólamú, ötoktávos, beállítható ritmusú, ütemhosszú és hangerejű (mindegyik sok fokozatban) dallamelőállító, és *20 millió leütésre garantált* billentyűzet (nem fólia!).

A BASIC LOGO-szerű tulajdonságokkal ellátott, igen erős grafikai oldalú, anélkül, hogy a szokásos tulajdonságokat nélkülözné. Mivel az egyik BASIC-változat (és a gép) a TRS 80 COLOR típusú géppel felülről kompatibilis, ezért programellátottsága is igen jó (angol–amerikai szaklapja is van, és Nyugaton sok a DRAGON-klub). Lemezillesztővel kiegészítve pedig *UNIX-szerű OS9 operációs rendszer* is használható hozzá.

Mivel ezer darab feletti vásárlásoknál a szokásos árengedmény 30–40 százalék, ezért a gép valószínűleg kb. *90 USA dollár* áron beszerezhető lehetne. (Összehasonlításul: az iskolaszámítógép alkatrészeinek kétharmadát kitevő *importrész jelenleg kb. 100 dollár* a gyártó tájékoztatása szerint.)

Miért ilyen olcsó ilyen teljesítmény mellett? A válasz: mert korszerű. Ez a gép kb. másfél évvel későbbi, mint a Commodore 64, hét évvel későbbi, mint az iskolaszámítógép, ezért korszerű alkatrészekből épül fel. És ellentétben a Commodore 64-gyel, ezek az alkatrészek kiskereskedelmi forgalomból is beszerezhetők, ezért az utánpótlás sem probléma.

DR. SIMONYI ENDRE

μ PROGRAMOK

COMMODORE 64

Gépi kódú hardcopy

Az általam korábban megismert másolóprogramok mindegyikének volt valamilyen hibája. Az alábbi – önmagával másolt – program kiküszöböli ezeket a hibákat, és van néhány előnye is.

Jellemzői: normál és inverz karaktereket is másol; nagybetű/kisbetű választási lehetősége van; a nyomtatandó sorok száma állítható; csak relatív eltolásokkal dolgozik, így a tárban bárhol elhelyezhető; programból és parancsként is hívható; nem használ a rendszer számára foglalt címeket; a másolás STOP-pal leállítható.

```
1 REM ** KARAKTER HCOPY BY ML **
2 REM **** HIVAS SYS48*1024 ****
3 REM
4 REM * FILESZAM 126 (49158) *
5 REM * EGYSEGSZAM 4 (49160) *
6 REM * KEPMEMORIA DEFAULT    *
7 REM * NAGY/KISBETU POKE 49162,0/7 *
8 REM * SORSZAM POKE 49183,1-25 *
9 POKE 53280,6 POKE 53281,7 POKE 646,9
10 PRINT"■" A=49152 PRINT"■■■■■■■■▶▶▶
▶▶▶▶▶TURELEM,GEPI KOD BEIRAS"
20 READ B$
25 IF B$="£" THEN 300
30 L$=LEFT$(B$,1): R$=RIGHT$(B$,1)
35 L=VAL(L$)
40 IF L=0 AND L$<>"0" THEN L=ASC(L$)-55
45 R=VAL(R$)
50 IF R=0 AND R$<>"0" THEN R=ASC(R$)-55
55 D=16*L+R
60 POKE A,D: A=A+1: GO TO 20

100 DATA A9,00,20,BD,FF,A9,7E,A2,04,A0
105 DATA 00,20,BA,FF,A9,00,A0,04,85,FB
110 DATA 84,FC,20,C0,FF,A6,B8,20,C9,FF
115 DATA A2,19,A9,0D,20,D2,FF,20,E1,FF
120 DATA F0,42,A0,00,B1,FB,C9,22,F0,67
125 DATA 85,FD,18,06,FD,B0,36,A9,92,20
130 DATA D2,FF,18,06,FD,B0,36,18,06,FD
135 DATA B0,4A,18,B1,FB,29,7F,69,40,20
140 DATA D2,FF,C8,C0,28,D0,D5,98,18,65
145 DATA FB,85,FB,90;02,E6,FC,CA,D0,BC
150 DATA A9,0D,20,D2,FF,20,CC,FF,A9,7E
155 DATA 4C,C3,FF,A9,12,20,D2,FF,18,90
160 DATA C5,18,06,FD,B0,0A,18,B1,FB,29
165 DATA 7F,69,20,18,90,C7,18,B1,FB,29
170 DATA 7F,69,40,18,90,BD,B1,FB,29,7F
175 DATA 18,90,B6,A9,08,20,D2,FF,A9,80
180 DATA 20,D2,FF,A9,87,20,D2,FF,A9,80
185 DATA 20,D2,FF,A9,87,20,D2,FF,A9,80
190 DATA 20,D2,FF,A9,80,20,D2,FF,A9,0F
195 DATA 18,90,8E,£
300 PRINT"■■■■■■■■■▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶K
ESZ":PRINTTAB(200):PRINTTAB(200):END
```

A program kezelése

1. Beírás (betöltés) után RUN. A gépi kód a 49152 ($C000) címtől kezdődően kerül betöltésre. Ezt a területet a C–64 nem használja (egyes szoftverek igen), így a NEW utasítás a programot nem törli. Hívása: SYS 49152 vagy SYS 48 × 1024. A 10-es sorban van megadva a töltési cím, amely szabadon változtatható.

2. A programban használt eszközszám 4, a fájlszám 126.

3. A program feltételezi, hogy a képernyőmemória az alaphelyen található. A képernyőmemória kezdőcíme a $00FB–$00FC címeken van tárolva, áthelyezése esetén ide kell a kezdőcímet beírni (low byte/high byte).

4. A 49152 címtől történő betöltés esetén 49158 címen van a fájlszám, 49160-on az eszközszám. A 49162 címen 0 található, ami nagybetűs nyomtatást jelent. A tartalmat átírva 7-re (POKE), a nyomtatás kisbetűvel történik. A 49183 címen a másolandó sorok száma (25) található, ide 1–25 közötti érték írható be.

5. A másolás mindig soremeléssel (CR) kezdődik és fejeződik be.

A program a karakterek ASCII kódját küldi ki a soros buszon levő nyomtatóra, tehát saját karakterkészlet esetén is a kódnak megfelelő eredeti karakter kerül nyomtatásra (saját karakterek csak grafikus módon nyomtathatók).

MIHÁLYI LÁSZLÓ

VC–20

Funkció-billentyűzet

A Commodore VC–20 programozása közben szükségem volt a funkcióbillentyűzetre. Mivel a gép dokumentációjában csak utalást találtam e billentyűkre, ezért némi kísérletezéssel és a C–64 magyar nyelvű könyvének segítségével végül is sikerült a programba beépíteni e billentyűket.

A billentyűzet-puffer legfelső bájtja és a status bájt segítségével egyértelműen lekérdezhető a billentyűk kódja. Amennyiben a két bájt értékét összeadjuk, a következő értékeket kapjuk az egyes funkcióbillentyűkre:

f1: 39, f2: 40, f3: 47, f4: 48, f5: 55, f6: 56, f7: 63, f8: 64.

A puffer, ahol a billentyűk kódja található, a 197_{dec} címen, a status bájt pedig a 653_{dec} címen van. A status bájt értékei a következők lehetnek: normál billentyű: 0, SHIFT: 1, C=: 2, CTRL: 4, valamint ezek kombinációja.

Az alábbi rutin segítségével megoldható a funkcióbillentyűk szerinti elágazás:

```
10 GET A$:IF A$="" THEN 10
20 A=PEEK(197)+PEEK(653)
30 IF A=39 THEN...
40 IF A=40 THEN...
50 IF A=47 THEN...
.
.
.
```

KERTÉSZ LÁSZLÓ

COMMODORE 64

Az év gépe 1984-ben is

... és ha nálunk lehetne szavazni rá, biztos nyerő lenne, hiszen a felmérések szerint ebből a gépből működik a legtöbb a hazai felhasználóknál. Ezért a jövőben az eddiginél is nagyobb teret szentelünk a Commodore 64 hardver és szoftver kérdéseinek.

Lapunkban állandó fórumot biztosítunk Olvasóink közérdeklődésre számot tartó problémáinak és azok megoldásának. Ezért arra kérjük a Commodore-ral foglalkozó Olvasóinkat, hogy munkájuk során felmerült kérdéseiket, melyeket a rendelkezésükre álló szakkönyvekből nem tudnak megoldani, sikeres megoldásaikat, melyek véleményük szerint másokat is érdekelhetnek, küldjék el szerkesztőségünk címére.

A beérkezett kérdéseket specialisták bevonásával megpróbáljuk megválaszolni, de ha így sem megy, akkor Olvasóink segítségét kérjük.

A SZERKESZTŐSÉG

COMMODORE 64

Overlay-technika

A C–64 gépen a lemezen levő szubrutinoknak BASIC programból történő összefűzése, ugyanazoknak a részprogramoknak több program által történő használata rendkívül nehézkes.

Az overlay-technika megvalósítására szolgál az alábbi megoldás, melynek segítségével tetszés szerinti, a lemezen levő rutint, részprogramot kapcsolhatunk össze egy egységgé a tárban, akár programból, akár parancs üzemmódban; ezeket futtathatjuk, törölhetjük, újakat hívhatunk be. A rendelkezésre álló tárkapacitás így igen jól hasznosítható a tárban és a lemezen egyaránt, és ami a felhasználók szempontjából különösen fontos: egy-egy nagyobb rendszer kezelése, futtatása is a végletekig leegyszerűsíthető.

A program egy rövid BASIC (1–4-es sorok) és egy gépi kódú részt tartalmaz. Az 1–2 sorok a kezdőállapot beállítására szolgálnak, a 3-4 sorok kezelik a gépi rutint, amely a kazettapufferban helyezkedik el.

A használat egyetlen utasítással történik:

A$ = "FILE-NEVE" : Q = X : GOSUB 3 : CLR

Bemutató rutinok

```
1000 R=100:B$="ABCD"+""
1010 PRINT"■■■■▶▶▶▶EGYES RUTIN"
1020 PRINT"R=";R;" B$=";B$
1030 FOR I=1 TO 5000 : NEXT : RETURN

2000 S=200:C$="EFGH"+""
2010 PRINT"■■■■▶▶▶▶KETTES RUTIN"
2020 PRINT"R=";R;" B$=";B$
2030 PRINT"S=";S;" C$=";C$
2040 FOR I=1 TO 5000 : NEXT : RETURN

3000 T=300:D$="IJKL"+""
3010 RPRINT"■■■■▶▶▶▶HARMAS RUTIN"
3020 PRINT"R=";R;" B$=";B$
3030 PRINT"S=";S;" C$=";C$
3040 PRINT"T=";T;" D$=";D$
3050 FOR I=1 TO 5000 : NEXT : PETURN

4000 PRINT"■■■■▶▶▶▶NEGYES RUTIN"
4010 PRINT"R+S+T=";R+S+T;
     "B$+C$+D$=";B$+C$+D$
4020 FOR I=1 TO 5000 : NEXT : RETURN
```

```
0342 A6 2D      LDX $2D
0344 A4 2E      LDY $2E
0346 20 95 03   JSR $0395
0349 20 95 03   JSR $0395
034C 8E 3E 03   STX $033E
034F 8C 3F 03   STY $033F
0352 A2 08      LDX #$08
0354 A0 00      LDY #$00
0356 20 BA FF   JSR $FFBA
0359 AD 41 03   LDA $0341
035C A2 B3      LDX #$B3
035E A0 03      LDY #$03
0360 20 BD FF   JSR $FFBD
0363 AD 40 03   LDA $0340
0366 D0 09      BNE $0371
0368 AE 3C 03   LDX $033C
036B AC 3D 03   LDY $033D
036E 4C 77 03   JMP $0377
0371 AE 3E 03   LDX $033E
0374 AC 3F 03   LDY $033F
0377 A9 00      LDA #$00
0379 20 D5 FF   JSR $FFD5
037C 86 2D      STX $2D
037E 84 2E      STY $2E
0380 20 33 A5   JSR $A533
0383 60         RTS
0384 A6 2D      LDX $2D
0386 A4 2E      LDY $2E
0388 20 95 03   JSR $0395
038B 20 95 03   JSR $0395
038E 8E 3C 03   STX $033C
0391 8C 3D 03   STY $033D
0394 60         RTS
0395 8A         TXA
0396 D0 01      BNE $0399
0398 88         DEY
0399 CA         DEX
039A 60         RTS
039B A5 2D      LDA $2D
039D 8D B1 03   STA $03B1
03A0 A5 2E      LDA $2E
03A2 8D B2 03   STA $03B2
03A5 60         RTS
03A6 AD B1 03   LDA $03B1
03A9 85 2D      STA $2D
03AB AD B2 03   LDA $03B2
03AE 85 2E      STA $2E
03B0 60         RTS
```

```
1 IFA=0THENA=1:LOAD"LOAD",8,1
2 SYS900:GOTO10
3 POKE832,0:POKE833,LEN(A$)
4 FORI=1TOLEN(A$):POKE946+I,
  ASC(MID$(A$,I,1)):NEXT
  :SYS834:RETURN
```

A gépi rutin és a BASIC rész

ahol ha X = 0, minden eddig behívott részprogramot töröl, és a rutinok munkaterületének elejére írja be a behívandót; ha X = 1, a már eddig bent lévő részprogramokhoz hozzáfűzi az újat.

Az utasítás hatására a FILE-NEVE nevű programot a Q paramétertől függő helyre betölti, és visszaadja a vezérlést a hívási helynek. Egymás után akárhányszor kiadható, így egy főprogrammal (menü-program, szervező program) tetszés szerinti részprogramot fűzhetünk össze egy egységgé. Közömbös az a körülmény is, hogy a részprogramokat eredetileg a memória melyik területéről mentettük lemezre. Egyetlen megkötés van, hogy az összefűzendő

```
10 A$="RUTIN1":Q=0:GOSUB 3:CLR
20 A$="RUTIN3":Q=1:GOSUB 3:CLR
30 GOSUB 3000 : GOSUB 1000
40 A$="RUTIN2":Q=0:GOSUB 3:CLR
50 GOSUB 2000
60 A$="RUTIN4":Q=1:GOSUB 3:CLR
70 GOSUB 4000 : GOSUB 2000
80 END
```

1. program

```
10 A$="RUTIN1":Q=0:GOSUB3:CLR
20 A$="RUTIN2":Q=1:GOSUB3:CLR
30 SYS923
40 GOSUB1000:GOSUB2000
50 A$="RUTIN3":Q=0:GOSUB3:SYS934
60 GOSUB3000
70 A$="RUTIN4":Q=0:GOSUB3:SYS934
80 GOSUB4000:END
```

2. program

rutinokat olyan sorrendben hívjuk be, hogy sorszámaik növekvő sort alkossanak.

A főprogramból történő alkalmazásra mutat egy egyszerű példát a 10–80-as programsor *(1. program)*, ahol a GOSUB 1000, GOSUB 2000... utasítások a RUTIN1, RUTIN2... begépelési pontjaira utalnak (lásd bemutató rutinok). Egy főprogram nyilvánvalóan sokkal bonyolultabb és hosszabb lehet, itt csak az overlay-funkció bemutatását végzi.

A 10–30-as sorok hatására a RUTIN1-et a munkaterület elejére tölti, hozzáfűzi a RUTIN3-at, majd először a 3-as, aztán az 1-es rutint futtatja le. A 40–50-es sorokban törli az 1-es és 3-as rutint, behívja a RUTIN2-t, és elindítja. A 60–70-es sorok hatására a bent lévő 2-es rutinhoz hozzáfűzi a 4-est, futtatja, majd újra a RUTIN2-nek adja a vezérlést, és leáll.

A program ilyen alkalmazásánál a nem összefűzött rutinok egymásnak nem adnak át értéket.

Ha az egyes részprogramok által számított részeredményekre, a különböző változók értékeire a később behívandó rutinoknak szükségük van, akkor az alábbiak szerint kell eljárni:

1. A főprogram elején behívjuk azt a szubrutinsorozatot, amely a tárban egyidejűleg tartózkodva a leghosszabb, és a SYS 923 utasítással fölírjuk a tárigényét.

2. Karaktersztringekkel történő értékadás esetén a sztringkonstanshoz adjunk hozzá egy üres sztringet (például B$ = "ABCD" + ""). Ez a sztring értékét semmiben nem befolyásolja, az interpreter azonban másképp kezeli.

3. A beolvasó rutint hívó sorban a CLR utasítás helyett a SYS 934 utasítással állítsuk a „változók eleje" mutatót.

Ilyen módon a numerikus és karakteres változók értékei egyaránt változatlanul átvihetők a következő feldolgozási fázisra. Erre mutat példát a *2. program*.

A program értékelése, használata a következő.

1. Írjuk be a gépi rutint a $ 0342 hexacímtől kezdve, majd rögzítsük a lemezen LOAD címkével.

2. Gépeljük be az 1–4 BASIC sorokat, és 10-es sorszámtól kezdődően az aktuális főprogramot, majd együttesen rögzítsük.

3. Ezt betöltve, a program RUN utasítására a kívánt műveleteket végzi.

FULLAJTÁR JÓZSEF

COMMODORE 64

Tarka képernyő előállítása

Hosszú futási idejű, bonyolultabb programok esetén a kiszolgáló nem szívesen nézi állandóan a képernyőt, hogy mikor van szükség beavatkozásra. Ilyenkor jó szolgálatot tehet az a megoldás, hogy az egyébként egyszínű képernyőt figyelemfelhívás érdekében a programból hirtelen tarkává tesszük. Ez a változás még akkor is igen feltűnő, ha csak a szemünk sarkából érzékeljük.

A programot célszerű úgy kialakítani, hogy egy tetszőleges billentyű lenyomásáig (GET és üres sztring vizsgálat) fennmaradjon a tarka ábra, majd álljon helyre az eredeti képernyő, vagy jelenjen meg a beavatkozást irányító üzenet.

A tarka képernyő előállítása BASIC rutinból is megoldható a karakter- és színtárolóba író POKE utasítások segítségével, de a változás a képernyőn így nem hirtelen következik be, és ezért a figyelemfelhívó hatás nagymértékben csökken. A megoldást tehát egy rövid gépi kódú rutin jelentheti. A rutin a BASIC program tetszőleges helyéről hívható, SYS 828 utasítással.

Az assembler listában látható $033C kezdőcím a decimális 828-nak felel meg, tehát a rutin a kazettapufferben helyezkedik el. Ez a cím egyidejűleg a belépőpont is. A rutin működése során azt használja ki, hogy a képernyő színtároló-

Assembler lista

```
.
033C A2 00      LDX #$00
033E 8A         TXA
033F 9D 00 D8   STA $D800,X
0342 9D 00 D9   STA $D900,X
0345 9D 00 DA   STA $DA00,X
0348 9D 00 DB   STA $DB00,X
034B A9 A0      LDA #$A0
034D 9D 00 04   STA $0400,X
0350 9D 00 05   STA $0500,X
0353 9D 00 06   STA $0600,X
0356 9D 00 07   STA $0700,X
0359 CA         DEX
035A D0 E2      BNE $033E
035C 60         RTS
```

BASIC program

```
10 REM ******************************
20 REM **** TARKA BETOLTO ************
30 REM ******************************
40 S=0:I=0:POKE53280,0:POKE53281,0
50 READ A: IF A>255 THEN 80
60 POKE828+I,A:S=S+A:I=I+1
70 GOTO 50
80 IF S=3509 AND I=33 THEN
   PRINT"■■ OK. ":END
90 PRINT "■■ HIBAS DATA !"
100 DATA 162,0,138,157,0,216,157,0,217
110 DATA 157,0,218,157,0,219,169,160
120 DATA 157,0,4,157,0,5,157,0,6
130 DATA 157,0,7,202,208,226,96,555
140 REM ******************************
150 REM **** HIVASA: SYS 828 *********
160 REM ******************************
```

jába a 15-nél nagyobb értékek beírása is megengedett, azonban a szín meghatározásáért csak az alsó négy bit felelős.

A gépi kódú rutin működése a következő. Az X regiszterbe és az akkumulátorba Ø kiinduló érték kerül. Az akkumulátorból ez az érték a színtároló négy különböző címére töltődik, amelyeket a báziscím és az X regiszter tartalma határoz meg. Ezután azonos elv szerint a képernyő karaktertárolójába íródik be négy helyre az $AØ (decimális 16Ø, azaz inverz ábrázolású space). Ezt követi az X regiszter tartalmának csökkentése eggyel, majd annak vizsgálata, hogy ezzel az X regiszter tartalma Ø lett-e. Mindaddig, amíg ez a feltétel nem teljesül, a BNE utasítás hatására a vezérlés visszaadódik az $ Ø33E címre, a ciklus elejére. A ciklus így összesen 255-ször hajtódik végre. Végezetül az RTS utasítás a hívó programba való visszatérésre szolgál.

Azok számára, akik nem rendelkeznek assembler programmal, megadunk egy egyszerű BASIC programot is, amely ennek a gépi kódú rutinnak a kazettapufferbe való töltését végzi. Itt az egyes gépi kódok decimális értékként találhatók a DATA sorokban. A DATA sorok helyességének ellenőrzésére a program az adatokból ellenőrző összeget képez.

PUSZTAY PÉTER

COMMODORE 64

Sorszám-beállítás

A program azoknak nyújt segítséget, akik nem rendelkeznek semmiféle sorszám-előállító programmal vagy modullal. A kezdő sorszám és a várható sorszámok számának megadása után automatikusan előállítja a leendő utasítások sorszámait.

```
1 INPUT"□KEZDOSORSZAM/10-/,SOROK SZ.";
  V,W:PRINT"□":POKE10,V/10
2 Z=PEEK(57)+256*PEEK(58):PRINT"□";V;" "
3 FOR I=1TOW-1:IF10*W=(V-PEEK(10)*10)THEN9
4 NEXTI
5 PRINT"F=";F":W=";W;":V=";V;"+10"
6 PRINT"■■■GOTO";Z
7 POKE198,10:POKE631,19
8 POKE633,13:POKE634,13:POKE635,13
9 END
```

A program lefutása után az egytől kilencig terjedő utasításokat törölni kell.

DR. KIRILLY ANDRÁS

ZX–SPECTRUM ATTR grafika

A játékrovatban már bemutatott BORDER-zászló programban közölt módszert fejlesztjük tovább. E programunkban is található egy – ezúttal BASIC-ben megírt – olyan rutin, amivel a képernyő keretét színezhetjük. Érdeklődésünket mégis elsősorban a Spectrum ATTR-fájl felé fordítsuk.

A gépkönyv 165. oldalát fellapozva a memóriatérképről leolvashatjuk, hogy az általunk keresett fájl a 22528 címen kezdődik. Tudnunk kell még, hogy a képernyőkezelés (Display File, SCREENS ...) hármas leosztású. Fentieket megfontolva készítsük el gépi kódú programunkat *(1. program)*.

A program tulajdonképpen a HL regiszterpár segítségével valósítja meg célunkat, hiszen mindhárom esetben itt helyeztük el a fájlcímeket, 56 bájtonként leosztva (58ØØH = 22528, 59ØØH = 22784, 5AØØH = 23ØØØ). Nagyon fontos, hogy ne maradjon le a program végéről a RET(C9H = 2Ø1) utasítás, mert ellenkező esetben gépünk „elszáll".

Próbáljuk meg betölteni a programot egy általunk választott címre, és ellenőrizzük a működését.

Hasonló hatást érhetünk el *2. programunkkal* is.

Először állítsuk be a RAMTOP rendszerváltozót a CLEAR segítségével. Mi itt – szokásunkhoz híven – kerek címet választottunk, a 32ØØØ-et, tehát a helyes beállítás: CLEAR 31999. A V változó állítja be az A regiszter segítségével az éppen kívánt értéket.

A gépi kód bevitele a 100–130 sorok feladata. A 140. aktivizálja a kódot, majd ugrik a program a 27Ø-re.

```
DATA        Z80          HEXA
>
>6,0        LD B,0       0600
>22,0       LD D,0       1600
>33,0,88    LD HL,5800   210058
>114        LD (HL),D    72
>35         INC HL       23
>62,1       LD A,I       3E01
>130        ADD A,D      82
>87         LD D,A       87
>16,248     DJNZ?        10F8
>33,0,89    LD HL,5900   210059
>114        LD(HL),D     72
>35         INC HL       23
>62,1       LD A,I       3E01
>130        ADD A,D      82
>87         LD D,A       87
>16,248     DJNZ?        10F8
>33,0,90    LD HL,5A00   21005A
>114        LD(HL),D     72
>35         INC HL       23
>62,1       LD A,I       3E01
>130        ADD A,D      82
>87         LD D,A       87
>16,248     DJNZ?        10F8
>201        RET          C9
```

1. program

A 230-as szubrutin színezi a BORDER-t, itt persze más színek is választhatók. A rutinból az „a" billentyű lenyomásával ugorhatunk a 310–360 sorokban elhelyezett szubrutinra. Itt a v értékét az akkumulátorban egyesével növeljük, hogy a fájl „lapozható" legyen. Ezt az előzőekben vázoltak alapján mindhárom esetben meg kell tennünk.

Figyelem! Ha más címet választunk a betöltésre, akkor ebben a szubrutinban is cserélni kell a POKE utáni címet, a kezdőcímhez képest 11-esével növelve.

A programból az „s" lenyomásával léphetünk ki.

PINTÉR TIBOR

2. program

```
10 REM * * * * * * * *
20 REM * SPRECTUM   *
30 REM * ATTR FILE *
40 REM * * * * * * * *
50 REM
60 REM "RAMTOP BEALLITAS"
70 CLEAR 31999
80 LET V=1
90 REM "A GEPI KOD BEVITELE"
100 FOR I=32000 TO 32037
110 READ A
120 POKE I,A
130 NEXT I
140 LET K=USR 32000
150 GOTO 270
160 STOP
170 REM "GEPI KOD ADATAI"
180 DATA 6,0,22,0,33,0,88
190 DATA 114,35,62,1,130,87,16,248,33,0,89
200 DATA 114,35,62,1,130,87,16,248,33,0,90
210 DATA 114,35,62,1,130,87,16,248,201
220 REM "A SZINEK MEGADASA"
230 BORDER 6: BORDER 5: BORDER 4:BORDER 3:BORDER 2:
    PAUSE 1: IF INKEY$="" THEN GOTO 230
240 IF INKEY$="A" THEN RETURN
250 IF INKEY$="S" THEN STOP
260 GOTO 240
270 REM "BORDER SZINEZES"
280 GOSUB 230
290 IF INKEY$="A" THEN GOSUB 310
300 GOTO 270
310 REM "MUTATOT BEALLITO SUBRUTIN"
320 LET V =V+1
330 IF V>=255 THEN LET V=1
340 POKE 32010,V: POKE 32021,V: POKE 32032,V
350 LET K=USR 32000
360 RETURN
```

Függvénygörbék kialakítása if nélkül

A feladat ugyanaz, mint eddig. Meg kell állapítani, hogy mely számok és betűk (programrészek és ábrák) tartoznak ugyanahhoz a függvényhez.

A függvényeket definiáló összefüggést egyetlen formulával is meg lehet adni; ezt azért nem tettük, hogy a függvény kialakításának egyes

A
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET Y=((C+E)-ABS(C-E))/2
```

B
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET Y=-.125+((C+E)+ABS(C-E))/2
```

C
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=((.25+C)+ABS(C-.25))/2
50 LET E=D-.375
60 LET F=ABS(E)
70 LET G=F-.0625
80 LET Y=ABS(G)
```

D
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=D-.0625
60 LET Y=ABS(E)
```

E
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=-.0625+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=-.0625+ABS(D)
60 LET Y=ABS(E)
```

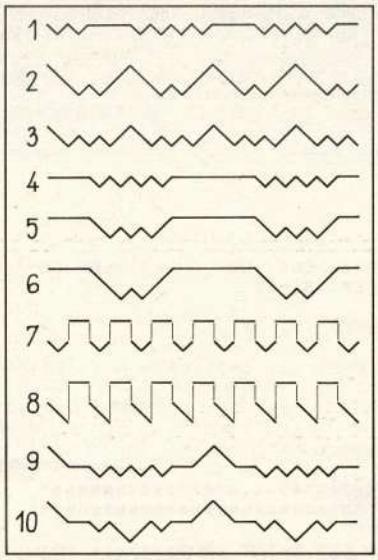
F
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=-.0625+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
50 LET E=-.0625+ABS(D)
60 LET F=-.0625+ABS(E)
70 LET Y=ABS(F)
```

G
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET F=((C+E)-ABS(C-E))/2
70 LET G=-.125+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
80 LET Y=((G+F)+ABS(G-F))/2
```

H
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=C-.25
50 LET E=ABS(D)
60 LET F=((C+E)-ABS(C-E))/2
70 LET G=-.125+((.25+C)-ABS(C-.25))/2
80 LET H=((G+F)+ABS(G-F))/2
90 LET I=-.0625+H
100 LET Y=ABS(I)
```

I
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=SGN(B)
50 LET Y=((C+D)+ABS(C-D))/2
```

J
```
10 LET A=X-INT(X)
20 LET B=A-.5
30 LET C=ABS(B)
40 LET D=SGN(B)
50 LET E=((C+D)+ABS(C-D))/2
60 LET F=E-.25
70 LET Y=ABS(F)
```



– más esetekben is nagyon hasznos – lépései jól elkülönüljenek egymástól.

A programrészletekben nem szerepel if. Ezekben az esetekben a függvény if-es leírása nem nehéz, if-es programjuk azonban sok esetben nehézkes és lassú.

A függvényösszetétel (kompozíció) fontos műveletével és if nélküli megoldásokkal is foglalkozunk még. Szó lesz például arról is, hogy hogyan lehet if nélkül rendezni és szélsőértéket keresni.

A közölt függvényábrák nem léptékhelyesek, csupán az értékek változásának jellegét mutatják. A nem folytonos esetekben, ha az x tengelyre merőleges (az ábrákon vékony) vonalakat is a görbéhez kívánjuk csatolni, függvényünk több értékűvé válik. Ilyenkor x és y előállítását segédváltozóval célszerű elvégezni. E módszerrel is foglalkozunk majd.

Feladataink megoldásához minden eszköz használható, azt azonban mindenképpen kerüljük, hogy a közölt programokat bevigyük egy gépbe, és a helyettesítési értékek gépi kiszámításával dolgozzunk, mert e módszer a gyakorlatban nagyon hasznos ugyan, tudásnövelés szempontjából azonban értéktelen.

A feladatok megoldását Takács Ferenc ellenőrizte.

TAKÁCSY ILDIKÓ

A feladat megoldása

A–3, B–2, C–1, D–6, E–5, F–4, G–10, H–9, I–8, J–7, illetve 1–C, 2–B, 3–A, 4–F, 5–E, 6–D, 7–J, 8–I, 9–H, 10–G

Példák, feladatok

A fenti címmel ez évi 3. számunkban új rovatot indítunk. Célunk, hogy bemutassunk, esetenként kitűzzünk tanulságos, gyakorlati feladatokban is hasznosítható programozási technikákat, eljárásokat.

Úgy gondoljuk, megérett az idő arra, hogy a BASIC mellett – hiszen a gyakorlati megoldások jelentős részében ez a programozási nyelv alkalmatlannak bizonyul – egyéb, például Z80 processzorra értelmezett gépi kódos, vagy PASCAL nyelvű, esetleg más mikroszámítógépeken alkalmazott programnyelven készült programokat is közöljünk.

A programok tárgyát szeretnénk a gyakorlati felhasználások irányába terelni. Ennek azonban természetes nehézsége, hogy a professzionális programok egyidejűleg annyiféle követelménynek kényszerülnek kielégíteni, hogy ezek egy az egyben való ismertetésére, közlésére egy ilyen rovat kereteti nem adnak lehetőséget. De nem is célunk a részletekben elveszni, hanem egy bizonyos leegyszerűsített, lecsupaszított, lényegre szorítkozó programozási feladatot kívánunk közölni, mivel ez tarthat csak igényt a számítástechnika iránt elkötelezettek általános érdeklődésére.

Kérésünk tehát a többé-kevésbé professzionális felhasználói programok készítőihez szól, és lényege az, hogy keressenek eddigi tapasztalati anyagaikban, elkészült munkáikban olyan részleteket, melyek a mondott egyszerűsítések elvégzése után általános érdeklődésre tarthatnak számot, tanulságos például szolgálhatnak a más területeken dolgozóknak, vagy akár a számítástechnika oktatóinak. Ne legyenek a beküldött feladatok „túl komplexek", kerüljük a nagy rendszerek ismertetését. A lényegre szorítkozó programrészletek, szubrutinok – természetesen megfelelő szöveges magyarázat kíséretében – mások számára is hasznosak lehetnek.

Kérjük, hogy a szerkesztőség címére, PÉLDÁK, FELADATOK megjelöléssel a borítékon, küldjék el anyagaikat. A közölt anyagokért természetesen tiszteletdíjat fizetünk, ha a szerző nevén, személyi számán és lakcímén kívül munkahelye megnevezését és címét is megadja.

Amennyiben a beküldött példák, feladatok mennyisége erre lehetőséget ad, a programokat a gyakorlati felhasználások köre szerint csoportosítva közöljük. Pontosabban: először gépészeti és építészeti feladatokra gondoltunk (például statikus számításokra, dinamikus terhelési modellekre stb.), majd sorra vennénk a mezőgazdasági, a folyamatszabályozási, az ügyvitelgépesítési stb. témaköröket is.

Reméljük, hogy törekvésünk találkozik az aktuális olvasói igényekkel.

ADA-WINTER PÉTER
rovatvezető

ZX-Spectrumra

SZÁMKÍGYÓ

Cél a kígyó megnövesztése. Vigyázzunk, mert a hüllő „nem haraphat saját farkába", azaz nem keresztezheti saját magát, továbbá nem ütközhet a falnak és az akadályoknak.

Választható az akadályok száma (max. 200) és a játék sebessége (0: csak gombnyomásra mozdul, 1: leggyorsabb, 2–10: fokozatosan lassul). Kimentés: direkt utasítással GOTO 9999.

Az értékadás a 4–10. sorokban, a pálya kirajzolása a 20–99. sorokban valósul meg.

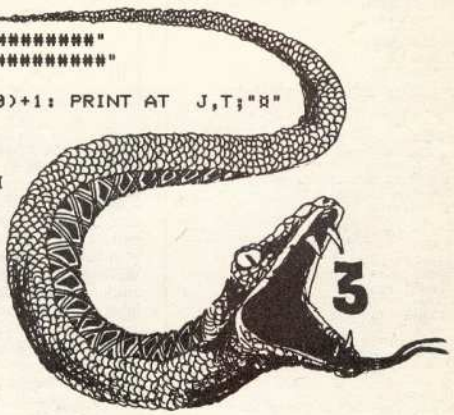
A 100–180. sorokban van a főprogram. Az itt beírt irányító utasításokban ugrik a program a koordinátákat beállító rutinokra. Ennek megtörténte után visszatérünk a főprogramra. Az ütközést kezelő rész az 1100–2000. sorokban található.

Új csúcs esetén az 5000–5010. sorokban örökíthető meg a játékos neve (max. 13 karakter) és teljesítménye. Vigyázzunk, azért nem LINE 1, mert REM-re nem lehet küldeni az automatikus indítást.

A játék kiegészíthető grafikus karakterekkel (UDG), jutalomjátékkal, páros játékkal (több versenyző esetén), hanghatásokkal vagy dallamokkal.

RUN és már indul a Számkígyó! RADÁCSY TIVADAR

```
1  REM *************
2  REM * SZAMKIGYO *
3  REM *************
4  BORDER 1: PAPER 1: INK 6: CLS: LET Q=100: LET Q$=" ZX-SPECTRUM "
5  INPUT "AKADALY ";W: BEEP .5,-20
6  IF W>200 THEN GOTO 5
7  INPUT "SEBESSEG ";S: BEEP .5,-20
8  IF S>11 THEN GOTO 6
10 LET X=0: LET Y=1: LET B=2: LET C=1: LET  A=1: LET M=1
20 FOR I=0 TO 31 STEP 31
25 FOR K=1 TO 20
30 PRINT AT K,I;"#"
35 NEXT K
40 NEXT I
70 PRINT AT 1,0;"##################################"
75 PRINT AT 21,0;"##################################"
80 FOR I=1 TO W
81 LET  J=INT (RND*20)+1: LET T=INT (RND*30)+1: PRINT AT  J,T;"$"
82 NEXT I
90 PRINT FLASH 1;AT 0,0,Q;AT 0,7;Q$
95 PRINT INK 4; PAPER 2; FLASH 1; AT B,C;A
96 FOR I=15 TO 1 STEP -1:BEEP .05,I:NEXT  I
98 PAUSE 0
99 PRINT #1;AT 1,10;"                "
100 GOTO 103+2*(S<0)
103 PAUSE S
105 GOTO 110+390*(INKEY$="5")
110 GOTO 120+480*(INKEY$="8")
120 GOTO 130+570*(INKEY$="7")
130 GOTO 140+660*(INKEY$="6")
140 LET B=B+Y: LET C=C+X: LET A=A+1
150 IF SCREEN$ (B,C)<>" " THEN GOTO 1100
160 GOTO 160-10*(A>=10)
170 LET A=0
180 LET M=M+1: PRINT INK 4; PAPER 2; FLASH 1; AT B,C;A; AT 0,24;M: GOTO 100
500 LET X=-1: LET Y=0:GOTO 140
600 LET X=1: LET Y=0: GOTO 140
700 LET X=0: LET Y=-1: GOTO 140
800 LET X=0: LET Y=1: GOTO 140
999 GOTO 140
1100 PRINT FLASH 1;AT 10,7; SCREEN$ (B,C);"  MEGHALT ";M
1101 IF M>Q THEN GOSUB 5000
1110 FOR I=1 TO 30: BEEP .05,I: NEXT I
2000 PAUSE 0: CLS: GOTO 5
5000 LET Q=M
5001 IMPUT "NEVE? ";Q$: IF LEN Q$>13 THEN GOTO 5001
5005 PRINT AT 0,7;"              "; FLASH 1;AT 0,0;Q;AT 0,7;Q$
5007 BEEP .5,-40: BEEP .5,40
5010 RETURN
9999 SAVE "KIGYO" LINE 4
```



HT-1080Z géphez

ELLENSÉGES REPÜLŐGÉPEK

A program futtatásakor a képernyő közepén megjelenik egy „célkereszt", a bal felső sarokból pedig egy ellenséges repülőgép közeledik. A cél, hogy a billentyűzetről a nyilakkal célba vegyük a repülőt, majd a space billentyűvel megsemmisítsük. A játékot nehezebbé, de érdekesebbé teszi az, hogy az ágyút csak nagyon „lomhán" lehet mozgatni; szinte tömege van.

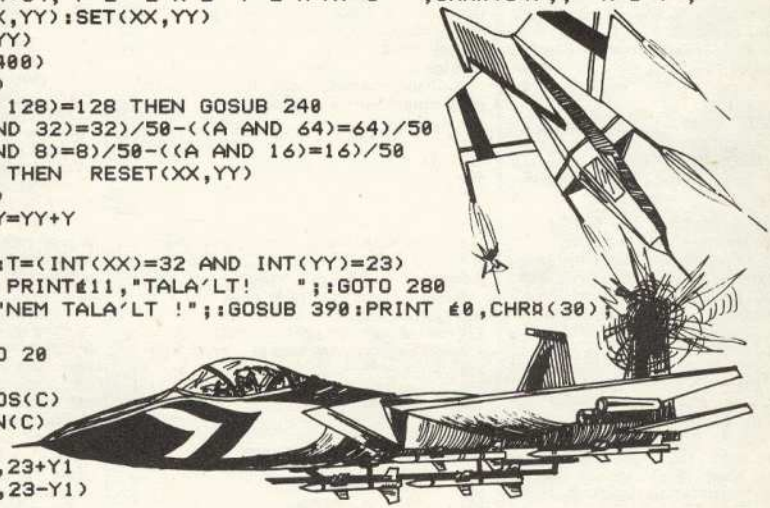
A program begépelése során célszerű a 10 sort (ON ERROR) kihagyni, és csak utólag, amikor a gépelési hibákat már kijavítottuk, beírni. Ez a sor gondoskodik arról, hogy ha a repülő a látómezőből kilép, ne álljon meg a program FC ERROR hibával.

A 180 és 190 sorban a billentyűzetről való olvasásnak egy elég hatékony módja látható; ez jóval gyorsabb, mint ha IF utasításokkal oldottuk volna meg.

Találat esetén a 280–360 sorok biztosítják a „szétlövés-effektust". A NEW LINE billentyűvel lehet az újabb repülőt kérni.

SOLTI CSABA

```
10 ON ERROR GOTO 40
20 GOSUB 420
30 GOTO 60
40 PRINT£11,"(";INT(XX);",";INT(YY);")";"    ";
50 RESUME NEXT
60 CLS:SET(32,23)
70 XX=0:YY=0
80 X=RND(0)/2:Y=RND(0)/2
90 FOR I=1 TO 9:SET(20;I,23):SET(44-I,23)
100 SET(32,11;I):SET(32,35-I):NEXT I
110 PRINT £3*64+36,"K A P CS O  L J   A' T";
120 PRINT£6*64+34,"F E' L K E' P E R NY O''";CHR¤(34);;" R E !";
130 P=POINT(XX,YY):SET(XX,YY)
140 RESET(XX,YY)
150 A=PEEK(14400)
160 SET(XX,YY)
170 IF (A AND 128)=128 THEN GOSUB 240
180 X=X+((A AND 32)=32)/50-((A AND 64)=64)/50
190 Y=Y+((A AND 8)=8)/50-((A AND 16)=16)/50
200 IF NOT(P) THEN  RESET(XX,YY)
210 SET(32,23)
220 XX=XX+X:YY=YY+Y
230 GOTO 130
240 GOSUB 400:T=(INT(XX)=32 AND INT(YY)=23)
250 IF T THEN PRINT£11,"TALA'LT!   ";:GOTO 280
260 PRINT £9,"NEM TALA'LT !";:GOSUB 390:PRINT £0,CHR¤(30);
270 RETURN
280 FOR C=1 TO 20
290 GOSUB 400
300 XX1=C/5*COS(C)
310 Y1=C/5*SIN(C)
320 GOSUB 400
330 SET(32+X1,23+Y1
340 SET(32-X1,23-Y1)
350 NEXT C
360 IF PEEK(14400)=1 THENN PRINT£0,CHR¤(30);:GOTO 60 ELSE 360
370 PRINT £9,"NEM TALALT !";:GOSUB 390:PRINT £0,CHR¤(30);
380 RETURN
390 A=PEEK(14400):IF A=0 THEN RETURN ELSE 390
400 OUT31,13:OUT30,0
410 RETURN
420 FOR Q=0 TO 15
430 READ W:OUT31,Q:OUT30,W
440 NEXT Q
450 RETURN
460 DATA 0,0,0,0,0,0,31,199,16,16,16,0,15,0,0,0
```



ZX–Spectrumra PROGRAMFÁJLOK ÉS MÁSOLÁSUK

Az igazi játékprogramok nem ezeken a hasábokon látnak napvilágot, ezt Olvasóink éppoly jól tudják, mint jómagunk. Nyilvánvaló, hogy egy szűk rovat keretei nem a legmegfelelőbb adathordozók erre a célra. (Ezzel szemben igen tanulságosnak mondható, mert még most is kapunk legelső játékunkhoz javításokat. Mondhatni a BEVETÉS cím találóan többértelművé vált.)

A számítógép-tulajdonosok és felhasználók egyre szélesedő táborából azonban igen sokan már túl vannak a BASIC játékprogramok hosszú folyondárjainak begépelésén, és a legkülönfélébb másolók segítségével jutnak könyvtárnyi anyagukhoz. Lehet vásárolni is játékprogramot a Bizományi Áruházban vagy a Novotrade-nél – több ezer forintért.

Hogy miért ingyen vagy ezrekért lehet játékprogramhoz jutni, hogy miért nem vásárolhat a laikus felhasználó a játék örömével arányos áron programot – ezt ne firtassuk. A bennfenteseknek azonban egy kis segítséget nyújtunk az alábbi cikkben.

A Spectrum-kedvelők általában kétféle fájltípust szoktak megkülönböztetni: „fejnélküli" és „normál" típust. A normál fájl tulajdonképpen nem is egy, hanem két fájl: egy 17 bájt hosszú rész tartalmazza az utána következő – általában hosszabb – bájtsorozat betöltési adatait. A fejnélküli fájl nem tartalmaz fejinformációt, azt csak az őt megelőző fájl(ok) hivhatják be a betöltődés után.

Először nézzük, milyen információt tartalmaz a programfej. Gépeljük be a következő egyszerű programot:

```
1 REM PELDAPROGRAM
2 PRINT "SPECTRUM 48 K"
```

Ebben a programban nem használtunk változót. SAVE "PROGRAM" LINE 1 kimentési utasítás után a fej 17 bájtja a következő lesz:

00 80 82 79 71 82 65 77 32 32 32 15 00 01 00 15 00

Az első bájt mutatja, hogy BASIC programról van szó, a következő 10 bájt a program neve; ha a név kevesebb karakterből áll (jelen esetben 7), akkor automatikusan szóköz jelekkel egészül ki. Az ezután következő utolsó 6 bájt a betöltési információt tartalmazza. Az első kettő jelentése: program és változói együttes hossza, ez jelen esetben: 256 * 00 + 15 = 15 (decimálisan). A következő kettő autostartot jelent, jelen esetben: 256 * 00 + 01 = 01-es sortól indul automatikusan a program. Az utolsó két szám a program hossza változótábla nélkül, most ez is 15, mert nem volt változó, de általában ez kisebb, mint a 12. és 13. bájtok által meghatározott szám. Ha azonban SAVE "PROGRAM" kimentést alkalmazunk, akkor a fej bájtjai:

00 80 82 79 71 82 65 77 32 32 32 15 00 ?? 128 15 00

A különbség itt csak a 14. és 15. bájtban van. A 14. bájt értéke esetleges, meg lehet próbálni, különböző kimentéseknél más és más lehet, a SAVE COMMAND ROM-rutin nem is kezeli. (Ez a rutin 1541-es decimális címen található.) A 15. bájt viszont mindig 128, ez jelzi, hogy nincs autostart.

A SAVE"KOOD"CODE 30000,20000 nyomán keletkező fájl fejinformációja már más lesz:

03 75 79 79 68 32 32 32 32 32 32 32 78 48 117 00 128

A 03 a fej elején azt jelzi, hogy a főprogram CODE típusú; a következő 10 pozícióban a program neve található. Itt ugyanaz érvényes, mint a BASIC programok esetében. Az utolsó 6 bájtot érdemes külön megfigyelni.

A 32 78 pár itt is a program hosszát jelenti, ugyanis 32 + 256 * 78 = 20000 és hasonlóan a 48 117 pár a betöltés kezdetét: 48 + 256 * 117 = = 30000. Az utolsó bájt mindig 128, az utolsó előttinek nincs különösebb szerepe, az előbb említett ROM rutin nem kezeli, azonos, de más és más időben történő kimentéseknél más és más lehet, sokszor azonban 00.

A fejinformációk vizsgálatát a következő programmal lehet jól elvégezni:

```
LD    A,0
LD    DE,17
LD    IX;30000
SCF
CALL 1366
RET
```

Ezt egy REM utasításba érdemes rakni, és RANDOMIZE USR 23760-nal indítani. A fejinformáció a 30000-es címtől lesz található.

Könnyen írhatunk saját másolóprogramot is, ugyanis az összes másolóprogram az alábbi két rutinra épül. Az egyik a címtől hossz hosszúságú bájtsorozatot viszi ki a kazettára:

```
LD      A,n
LD      DE,hossz
LD      IX,cim
CALL    1218
```

A másik rutin a betöltést végzi:

```
LD      A,n
LD      DE,hossz
LD      IX,cim
SCF
CALL    1366
```

Fontos szerepe van itt az n-nek és a második rutinban az SCF utasításnak. (A másolóprogramban a beolvasó részben a hossz helyébe elég nagy számot, például 65535-öt lehet írni. Ilyen hosszú program ugyan nincs, de bármilyen, legfeljebb 48 k hosszú programot beolvashatunk. Ha a program túl hosszú és felülírja a rendszerváltozókat, a rendszer lefagy, hacsak az ellenkezőjéről külön nem gondoskodunk. Erre később egy példát láthatunk.)

A betöltésnél az átvitel bit állása dönti el, hogy VERIFY vagy LOAD üzembe kerül-e a 1366-os címen található beolvasó rutin.

A szalagon a fejinformációt tartalmazó és a főprogramfájlt ugyanaz a 1366-os olvasó, illetve 1218-as író rutin kezeli, a BASIC interpreternek tudnia kell viszont, hogy milyen fájlt olvas. Ezt az interpreter számára az A regiszter tartalma dönti el.

A SAVE/LOAD kezelő rutin fej esetén 00 tartalmat, egyébként 255 tartalmat tételez fel. A például 20000 hosszú bájtsorozat kimentése után a szalagon fizikailag 20002 bájt lesz: az első az A tartalmát őrzi meg, az utolsó pedig az ellenőrző bájt. (SAVE/LOAD kezelő rutin a 1541-es decimális címen található.) A 1218-as címen levő író rutin azonban a neki átadott A tartalomnak csak a 7., legnagyobb helyértékű bitjét teszteli. Ha az 0, akkor úgy veszi, hogy most fejet kell kimentenie. A szalagon ez valamivel hosszabb leaderben (vastag piros csíkok) nyilvánul meg. A beolvasó rutin csak tesztel:

```
LD      A,n
LD      DE,mm
LD      IX,kk
SCF
CALL    1366
```

Ez az utasítássorozat a szalagon következő blokkot csak akkor tölti be, ha az első, „akkumulátor" bájtja éppen n. Egy példa: 32 = 00 100000 (binárisan), a 7. bit itt 0. Tehát az

```
LD      A,32
LD      DE,17
LD      IX,30000
CALL    1218
RET
```

utasítássorozat a 30000-es címtől található fejinformációt menti ki a szalagra. Előzőleg ezt a fejinformációt egy valódi fej fájl 30000-es címre való betöltésével nyerhetjük.

Ha most a kazettán az új fejet a régi helyébe rakjuk, a programot LOAD""CODE-dal vagy LOAD""-dal nem tudjuk beolvasni, az egész fejlécet a rendszer figyelmen kívül hagyja. Ennek az a magyarázata, hogy a rendszer LOAD parancs után eleve 00 akkumulátortartalmat tételez fel, a fej beolvasása után pedig 255-öt.

A másolóprogramok nagy része nincs erre felkészítve. Például a TC5LERM másolóprogram fő részét, amelyet a gyártó cég 255-ös akkumulátortartalom helyett 17-essel mentett ki, sok régebbi másolóprogram be sem tudja tölteni.

További „másolóbosszantás", hogy a programban itt-ott hamis információval teletűzdelt fejeket helyeznek el. Ezeket a megelőző programrészek beolvassák, és jobb esetben átugorják. A másolóprogramok nem, így azok be lesznek csapva. Rosszabb esetben az egész program betöltése során a hamis fejek valahova a tárba kerülnek, és a program a start után ellenőrzi, hogy a helyükön vannak-e. Erre ismét a TC5 a példa. A TC5 egyik változata, az MT5 ráadásul a hamis fejet a rendszerváltozókra helyezi.

Egy másik, elég egyszerű módszere a másolás megakadályozásának az, hogy a program az egész tárat elfoglalja, és nem tudjuk, hová helyezzük a másolóprogramot. Ha például programunk 30000-től helyezkedik el a tárban, 28000-től a következőt írjuk be:

```
28000 LD HL,01
      LD (23618),HL
      LD (23620),HL
      LD HL,00
      LD (23659),HL
      LD A,255
      LD DE,49152
      LD IX,16384
      CALL 1218
```

majd a következő BASIC sort: 1 RANDOMIZE USR 30000 (ha a program 30000-es cím-

től indul). Ha most RANDOMIZE USR 28000 utasítást gépelünk be, az egész RAM ki lesz töltve, betöltés után az első sor első utasítása (RANDOMIZE USR 30000) hajtódik végre, és a betöltődés közben (screen és a pr. puffer után) a BREAK lenyomása a rendszer lefagyását eredményezi. A 28000-rel induló program ugyanis a NEWPPC, NSPPC, DF SZ memóriaváltozókat állítja be a kimentés előtt. Látszólag ellenszer nincs, egy szabad rekesz sem áll rendelkezésünkre. Megoldás mégis van.

Egy BASIC program első sora legyen ez:

```
1 REM.....(összesen 220 pont)...
```

a többi:

```
2 CLEAR 60000:FOR i=0 TO 220:POKE(65000+i),
  PEEK(23760+i):NEXT i
```

Ezután a következő számokat kell 23760-tól a memóriába beírni:

```
3 49 32 32 32 32 32 32 32 32 32 104 133 152 122 0
128 0 0 0 3 50 32 32 32 32 32 32 32 32 32 152 58
0 64 0 128 0 0 0
```

majd a 23857-es címtől a következő hexadecimális számokat:

```
23857   31 f4 fb
        37
        3e ff
        dd 21 10 27
        11 00 c0
        cd 56 05
        cd 8e 02
        7b
        fe ff
        28 f8
        37
        3e 00
        dd 21 e8 fd
        11 11 00
        cd c2 04
        cd 8e 02
        7b
        fe ff
        28 f8
        37
        3e ff
        dd 21 a8 61
        11 68 85
        cd c2 04
        37
        3e ff
        dd 21 30 75
        11 98 3a
        cd 56 05
        cd 8e 02
        7b
        fe ff
        28 f8
        37
        3e 00
        dd 21 fc fd
        11 11 00
        cd c2 04
        cd 8e 02
        7b
        fe ff
        28 f8
        37
        3e ff
        dd 21 30 75
        11 98 3a
        cd c2 04
        18 90
```

Mnemonikusan:

```
ld   sp,                s. pointert biztonságos helyre tesszük
64500
start   scf
        ld a,255
        ld ix,10000
        ld de,49152
        call 1366       a program fő törzséből az első 6384 bájtot a ROM-ra olvas, ez elvész, a többi betöltődik
        call 654
        ld a,e
        cp 255
        jr z,           (vissza a call 654-re)
        scf             a program egy billentyű leütésére vár
        ld a,0
        ld ix,65000
        ld de,17
        call 1218       a program a 65000-es címen levő fejet viszi ki a szalagra. A fej neve „1",31384-től 34152 bájt.
        call 654
        ld a,e
        cp 255
        jr z,vissza     (leütésre vár)
        scf
        ld a,255
        ld ix,25000
        ld de,34152
        call 1218       az utolsó 34152 bájt kimentése
        call 654
        ld a,e
        cp 255
        jr z,vissza     a program vár egy billentyűre, közben az eredeti szalagot vissza kell tekerni a főfájl elejére, mert az első kimaradt 15000 bájtot kell betölteni
        scf
        ld a,255
        ld ix,30000
        ld de,15000
        call 1366       a kimaradt rész betöltése, összesen 15000 bájt
        call 654
        ld a,e
        cp 255
        jr z,vissza     billentyűre várakozás
        scf
        ld a,0
        ld ix,65020
        ld de,17
        call 1218       a kimaradt rész feje kimentődik a szalagra. A fej neve „2", 16384-től 15000 bájt
        call 654
        ld a,e
        cp 255
        jr z,vissza     billentyűre várakozás
        scf
        ld a,255
        ld ix,30000
        ld de,15000
        call 1218       a kimaradt rész kimentődik a szalagra
        jr start        vissza a startra, ha újabb másolás
```

Látható tehát, hogy a programot kétszer kell beolvasni. Magát a fenti programot, ha a REM sorba betöltöttük, először RUN-nal a 65000-es címtől helyezzük el (erre jó a 2-es BASIC sor), majd RANDOMIZE USR 65097-tel indítjuk.

Megjegyzendő, hogy ez a program nemcsak a teljes 48 k területet elfoglaló, hanem minden, 15000 bájtnál hosszabb, a képernyő területen (16384) kezdődő program szétvágására (és másolására) jó.

A „trükk" tehát az volt, hogy az első 6383 érték a ROM-ba töltődött, azaz elveszett. Mivel a ki/be töltő rutinok és a programunk a rendszerváltozókat nem használta, nem történt baj abból, hogy azok a hosszú programmal felülíródtak. Egy rendszerváltozóra, az órára vigyázni kell, ezért lett a program a 25000-nél kettévágva, és a kimaradt részt, 15000 bájtot második alkalommal már a 30000-től töltjük be.

Fizikailag a szalagon most először a későbbi, azután a korábbi bájtok állnak, és éppen ez a jó, mert ellenkező esetben az első 15000 érték betöltése után minden bizonnyal nem tudunk a rendszerbe visszatérni, hogy a későbbi bájtokat betöltsük.

Az eredeti program BASIC-loaderét (ha van), át kell írni:

```
1 CLEAR 31383:LOAD"1" CODE
2 CLEAR X:LOAD"2" CODE
```

Itt X az az érték, ami az eredeti loaderben volt. Ha nem volt ilyen X, vagy nem volt BASIC-loader, értelemszerűen X = eredeti értelmezés, azaz RAMTOP.

RÁTH GYÖRGY

Program(ön)kritika

Még az 1983-as számhoz néhány észrevétel. A BEVETÉS nevű játék 310-es sorában az idézőjelek közé szóköz kell. A 380-as sorban B értéke 32 is lehet, ekkor B jelentéssel megáll a gép. Ezért be kell iktatni a következő sort:

```
385 IF B>31 THEN LET B=B-3
```

115 CLS nélkül pedig 5-ös jelentéssel áll meg a második futtatáskor.

A LÓVERSENY program 66-os sorában H helyett A = Z a helyes.

Az 1984. évi 1. szám 40. oldalán a 3. hasábban fel van cserélve a két program.

Az 1984/2. szám 32. oldalán a SZÓPÓKER 200-as sorában C$ helyett B$ kell.

A CSILLAG 883. sorából kimaradt egy ". A program hibájának tartom, hogy nem az a bázis robban fel, ahová a csillag becsapódik. Az alábbi kiegészítéssel ez megoldható:

```
57 LET Y1=K
59 LET Y2=K
60 LET Y3=K
63 LET Y4=K
2005 IF E>8 THEN GOTO 2016
2010 IF E<=8 THEN LET V=3
2013 LET Y1=X
2015 GOTO 2050
2016 IF E>15 THEN GOTO 2026
2020 IF E>=9 AND E<=15 THEN
     LET V=10
2023 LET Y2=X
2025 GOTO 2050
2026 IF E>22 THEN GOTO 2040
2030 IF E>=16 AND E<=22 THEN
     LET V=17
2033 LET Y3=X
2035 GOTO 2050
2040 LET V=24
2043 LET Y4=X
2100 ezt a sort törölni
2110 IF Y1<>0 AND Y2<>0 AND Y3<>0
     AND Y4<>0 THEN GOTO 3000
```

Az Y változóknak a kisebb helyigény miatt adtam amúgy is használt változók értékeit.

Az üzemanyag mennyiségét is célszerű állandóan kijelezni az alábbi három sorral:

```
222 LET N=(INT((N-.1)*10))/10
223 PRINT AT 18,27; "NAFTA"
                    (grafikus betűkkel)
224 PRINT AT 19,28; "    "; AT 19,28; N
```

A 222-es sorban N értékével kapcsolatos bűvészkedésre azért van szükség, mert 9 alatt nyolc számjegy pontossággal írja ki – hogy miért, azt nem tudom –, és ez problémás a 224-es sorban. Így viszont N értéke néha 0,2-vel csökken, például 14.8 14.6 14.4 ... – ezt sem értem.

A bírálatokat Katona László és Török Pál küldte be.

Az olvasó írja

Nehéz mesterség a levelezés, különösen akkor, ha sok levél érkezik. Kérem olvasóinkat, ne haragudjanak, ha válaszom késik. Ez alkalommal több olyan kérést is közlök, amelyet mi nem tudunk teljesíteni, de remélem, hogy olvasóink között akadnak, akik segíthetnek.

Szőke János, Budapest,
Mihálkovics u. 18. 1094

Úgy gondolom, hazánkban elég sok személyi számítógép van magánkézben. Biztosan örömmel vennék tulajdonosaik, ha lenne egy rádiómúsor, ahol szakmai tanácsokat kaphatnának, újdonságokról és érdekességekről informálódhatnának. Így, rádión keresztül akár hosszabb programokat is lehetne közölni. Ezt azért írom, mert például Jugoszláviában, az Újvidéki Rádió szombat délelőtti műsora közöl ZX programokat. De jó minőségben csak az ország déli részén lehet fogni ezt az adást.

Ha valamelyik műsorban kapna pár percet ez az ötlet, bizonyára megörvendeztetné a hazai géptulajdonosokat.

A televízió „Mi és a számítógép" című műsora 1985-ben tervezi kazettáról programok sugárzását; remélem, sikerül a megfelelő átvitel.

Lőrincz Zoltán, Tiszaalpár,
Dózsa György út 74. 6066

Nemrég véletlenül találkoztam a lapjukkal, és azóta feltámadt bennem az érdeklődés a számítógépek, a számítástechnika iránt. Mohón keresgéltem a Magazinban a számomra érthető cikkeket, és először – őszintén bevallom – nem sokat találtam. De az alapok után egyre több mindent megértettem, és minél többet tudok a témáról, minél jobban kitágul előttem a kép, annál inkább rá kell jönnöm, hogy még milyen sok mindent nem tudok.

A levélnek nagyon örülök. A Magazin megjelentetésével az volt az egyik célunk, hogy minél többen kedvet kapjanak a számítástechnikához. Lehet, hogy sikerül?

Mónos Istvánné, Érdparkváros X.
Daróczi u. 3/b. 2030

Vásároltam külföldön gyerekeim részére egy Commodore VC–20 számítógépet. Sajnos a tanuló és ismertető könyvek német nyelvűek, és nagyon keveset értünk belőlük. Már érdeklődtem a fordítás után, de nem létezik. Segítségüket szeretném kérni, hogy hol tudnék a géphez magyar nyelvű ismertető könyvet beszerezni.

Örtl Róbert, Budapest,
Kisstáció u. 9. 1082

A Lékai János Hajózási Szakközépiskolába járok, másodikos vagyok. Iskolánkban HT–1080Z iskolaszámítógép van. Sajnos, nem nagyon tudok programozni. Most azonban kaptam egy Commodore VC–20-ast. Dokumentációm azonban német nyelvű, így egyelőre csak azt tudom csinálni, hogy a gépkönyvben levő programokat pötyögöm be, vagy olyan programokat írok, amelyekben az utasítások a két gépben megegyeznek. Ezért kérném az Önök segítségét: szeretnék magyar nyelvű dokumentációt szerezni erre a gépre.

Két levél – egy válasz. Nem tudom, hogy van-e a VC–20-hoz magyar nyelvű dokumentáció. Nálunk nem nagyon elterjedt gép, ezért nem hiszem. De talán olvasóink tudnak segíteni.

Kovács Attila, Veszprém,
Felszabadulás út 65/B. 8200

Két héttel ezelőtt hoztam külföldről egy Commodore 64 mikroszámítógépet, a hozzá tartozó C2N Dataset egységgel együtt. Szomorúan tapasztaltam, hogy a gép hibás, a SAVE utasításban nem működik. Ócsém, aki ugyanezeket a berendezéseket hozta haza, kölcsönadta Datasetjét és számítógépét. Ezekkel egyértelműen meg tudtam állapítani, hogy az én Commodore 64 mikrom a hibás. Az én Datasetem tökéletesen működik az ócsém gépével, viszont egyik Datasettel sem tudtam a saját programjaimat mágnesszalagra vinni.

Mindennel próbálkozva, meghallgattam közönséges magnetofonon az ócsém és az én gépem által mágnesszalagon rögzített programokat, és azt tapasztaltam, hogy az én gépem által „mentett" programok egy kvinttel magasabban szólnak. Lehet, hogy ez így nevetségesen hangzik, de szerintem a probléma – természetesen valamelyik IC-ből eredően – innen származik.

Nagyon kérem segítségüket abban, hol találhatok számítógépemhez szervizelési lehetőséget.

Sajnos erre a kérdésre nem tudok választ adni. Ilyen esetben legjobb visszavinni a boltba, ott kicserélik. Meg kellene talán kérni valakit, aki éppen utazik. A kivitelhez a Magyar Nemzeti Bank engedélyét ne felejtse el megkérni!

Palyaga László, Budapest,
Varsó u. 8. 1145

Az az elképzelés merült fel, hogy nyitni kellene egy üzletet, amelyben számítógépeket, perifériákat és szoftvereket lehetne árusítani.

"A megrendelt és eladásra szánt készülékeket külföldön élő unokaöcsém – aki szintén számítógépekkel foglalkozik – megvásárolná, és behozná az országba. A kiszabott vám megfizetése után lehetne a készülékeket értékesíteni.

Az üzletben szeretnénk házi és professzionális személyi számítógépeket forgalmazni. A hangsúly az utóbbin lenne. Ismerve az országunkat is sújtó embargót, valamint a szűkös valutalehetőségeket, a behozott készülékek között 16 és 32 bites mikroprocesszorra épült gépek is lennének. A megrendelhető bármilyen típusok között teljes kiépítettségű konfigurációk is szerepelnének, a vásárlók igénye szerint.

A dolog nem ilyen egyszerű. Más a megtakarított pénzből, saját célra vásárolt gép, és más a kereskedelmi mennyiségű import. A behozatalra csak az illetékes külkereskedelmi vállalat jogosult.

Dezső József, Kálmánháza,
Nyíregyházi út 13/a. 4434

... Megoldás lenne számomra a Mikroelektronikai Vállalat KIT-je. Ezzel kapcsolatban azonban tökéletes az információs zűrzavar. Az ÖTLET 1984. májusi számában olvastam először a MEV gépéről. A „KIT-egylet" és a „Zacskós PC" című cikkek konkrét adatokat közöltek a gépről: „Bár az új gép csak feketefehér képet ad, néhány tulajdonságában jobb, mint a közismert ZX81. Gyorsabb, grafikája nagyobb felbontású (192×256 képpont), az alapkiépítés 8 k ROM-ot, 6 k RAM-ot tartalmaz..."

Leírják még, hogy a ZX81-hez kapható perifériák is csatlakoztathatók a géphez, sőt a ZX81-en készült programokat kazettáról be lehet tölteni az új gépbe. Mindebből én arra következtettem, hogy a gépnek már legalább a tervei elkészültek. A µMagazin 1984/3. számában pedig megtaláltam a pályázatot, amely szerint a gépet még csak most akarják megtervezteti. Hol tart jelenleg a MEV–KIT? Igaz-e, hogy hétezer forint körül lesz az ára? És talán a legfontosabb: lesz-e elegendő belőle, eljut-e vidékre is, vagy csak előjegyzésre, egyetlen budapesti bolt hozza forgalomba, mint a PRIMO-t?

A MEV által gyártásra tervezett korábbi KIT – legjobb értesülésem szerint – elsősorban áruproblémák miatt nem került gyártásba. Ezért írtuk ki a pályázatot, hátha így sikerül valóban olcsó készletet tervezni. Legkorábban a BNV-re tudjuk a KIT-et elkészíteni.

Ifj. Nagy Sándor, Létavértes,
Kölcsey u. 11. 4281

16-éves szakközépiskolás vagyok. Az iskola számítástechnikai szakkörén ismerkedtem meg a számítógép lehetőségeivel. Számomra ez nem volt kielégítő (heti 1 óra), ezért könyvekből tanultam, de rájöttem, hogy csak úgy lenne jó, ha ott lenne a számítógép előttem, és mindent kipróbálhatnék.

Ezért szeretnék venni egy számítógépet. Nagyon sok jót hallottam a Commodore 64-ről, és azt hiszem, nekem nagyon megfelelne. Nincs lehetőségem, hogy külföldről hozassak magamnak, vagy én menjek ki külföldre. Tehát arról szeretnék érdeklődni, hogy hol vagy hogyan tudnék egyet szerezni. Plusz szeretnék még hozzá magnetofont, botkormányt és fényceruzát. Ez kb. mennyibe kerülne összesen?

Sokba, 180–250 ezer forintba, attól függően, hogy mit vesz még hozzá. Az aktuális árat a Skála Áruház megadja.

Fehér Csaba, Keszthely,
Fürst Sándor u. 10. 8360

Szeretném, ha megírnák, hogy hol kaphatom meg a következő alkatrészeket: MC 6800 mikroprocesszor, MC 6820 PIA, MC 6830L–7. ROM, MC 14536 CP programozható időzítő és öt darab MCM 6810 A RAM. Kicsit félve írok Önnek, ugyanis ha ebben a témában valakit megkérdeztem, hogy esetleg nem tud-e róla, vagy kinevetett, vagy nemet mondott. Ha Önök

sem tudnak megfelelő tanáccsal szolgálni, akkor azt hiszem, hogy búcsút mondhatok a számítógépnek, mielőtt elkezdtem volna vele foglalkozni.

A levelet átadtam a Hobby Computer Clubnak. Ott jól ismerik az alkatrészbeszerzési forrásokat. Ha nem tudnak tanácsot adni, akkor az egyetlen megoldás a MEV számítógép KIT-je.

Viola László, Budapest,
Józsa B. u. 32/a. 1125

Nemrégiben egy személyi számítógép tulajdonosa lettem. Ez egy japán készülék, a neve LASER 210. Nagy problémát okoz, hogy a német nyelvű kezelési utasításból sok mindent nem értek meg. Kérem, ha tudnának ajánlani valakit, aki elvállalja a gépkönyv lefordítását, írják meg nekem.

Az Országos Fordító Iroda talán, de az sokba kerül. Nem tudom szerencsés dolog-e olyan gép tulajdonosának lenni, amelyből valószínűleg csak egy van az országban. Így megfosztja magát a programcsere örömétől.

Makó Péter, Miskolc,
Árpád u. 48. 3534

Kérném Tanár Úr szíves segítségét, hogy a tévében Ön által bemutatott Mikroszámítógép Magazin első és további számaihoz hozzájuthassak a fiam számára, aki most első éves a miskolci Földes Gimnáziumban, és legfőbb hobbija a számítástechnika. Ugyancsak érdekelne bennünket az alkatrészekből összeállítható mikroszámítógép, ha ennek (elérhető áron) van reális lehetősége.

Valamikori kedves terv-matematikus hallgatóm kérését szívesen teljesíteném, de a μM első három száma az utolsó darabig elfogyott. Mire ez a szám megjelenik, remélem, az 1984/3. és 4. szám sem lesz kapható. KIT még nincs, de remélem lesz. Előfizetni minden postahivatalban lehet.

Farkas Éva Krisztina,
Kaposvár, Kassa u. 3.

Legutóbbi kiadványukban olvastam, hogy szívesen veszik, ha olvasóik programokat küldenek Önöknek. Mellékelten elküldöm szakdolgozatomat, amelyet nem volt időm ilyen szempontból rendszerezni. Amennyiben egyes részeit használni tudják, kérem, válasszák ki azokat! Minden programot felvettem kazettára, ha szükséges, elküldöm. A dolgozatban található programokon kívül van még több játékprogramom is a HT gépre, és a nyáron Commodore 64 gépre szeretnék programokat írni. Ha szükségük van ilyen programokra, kérem írják meg, szívesen elküldöm azokat.

Köszönjük. Az idén meg szeretnénk jelentetni egy kötetet, a μKönyvtár első példányát, amelyben csak programokat közlünk, ezzel is támogatva a tévé-népoktatást. Így várjuk további küldeményeit.

Haraszti Gábor, Tárnok,
Fő u. 35. 2461

Olvastam lapjukban, hogy MC 6800-zal szándékoznak mikrogépet építeni. Véleményem szerint érdemesebb lenne egy „korszerűbb" mikroprocesszorral (Z80, 8085) egyszerűbb hardverfelépítésű gépet építeni, mert az Intel LSI perifériák többé-kevésbé folyamatosan kaphatók, és a Z80-as is több helyen beszerezhető.

A cikk szerzőjének, dr. Simonyi Endrének más a véleménye. A következő sorozat valószínűleg Z80 vagy ezzel azonos mikroprocesszorra épülő számítógépről fog szólni.

Darvasi Lajos, Dévaványa,
Kun Béla u. 4. 5510

Kérem Önöket, tájékoztassanak arról, hol lehet Magyarországon személyi számítógépet vásárolni, milyen típusok kaphatók, és kb. mennyiért.

Import gépeket a Bizományi Áruház Vállalat, az OFOTÉRT, a RAMOVILL és még néhány más vállalat árul. A PRIMO-t az Elektromodul.

Szandai Kázmér, Debrecen,
Egyetem tér 1. 4010

Mindig tüzetesen áttanulmányozom az oktatási programajánlatot. Ennek két oka is van. Egyrészt mint leendő tanárnak, szükségem is lesz rá, másrészt pedig azért, mert magam is „barkácsolgatok" programokat. Legutóbb egy az orosz nyelv tanítását segítő programmal foglalkoztam, ami érzésem szerint elég jól sikerült. És mivel ilyen programot nem nagyon láttam a programajánlatban, arra gondoltam, hogy érdemes lenne beküldeni. Ez ügyben szeretnék felvilágosítást kérni Önöktől. Konkrétan arról, hogy hova, milyen formában kell beküldenem a programomat, egyáltalán érdeklődnek-e iránta, és ha igen, akkor mi a teendőm. A program egyébként HT–1080Z gépre készült, és cirill betűket is ismer.

A programokat a Tudományszervezési és Informatikai Intézet vásárolja meg. Levelét átadtam az intézetnek.

Rajczi Zoltán, Kaposvár,
Búzavirág u. 27. 7400

Milyen személyi számítógépet tudnék beszerezni? Engem, mint gondolom először a legtöbb műkedvelőt, a játékprogramok doppingolnak a legjobban. Olyan gépet szeretnék, ami bonyolultabb játékprogramokra is alkalmas, de otthoni magnón is képes a programok tárolására. Először a VC–20-ra gondoltam, de (állítólag) az csak a saját kazettás tárolójával képes tárolni. A C–64-es pedig túl drága lenne. De ha az a gép, melyet a 84/2. számban kezdtek közölni, az „Építsünk számítógépet!" sorozatban, kielégíti a játékprogramokkal kapcsolatos igényeimet (például ne legyen akadálya a hosszabb játékprogramok futtatásának), akkor azt hiszem, ezt lenne a legideálisabb megépíteni. Ebben szeretném, ha tanácsot adna.

Szerintem olyan gépet érdemes vásárolni, amiből sok van az országban, hiszen a szoftveramatőrizmusban a legvonzóbb, hogy a programokat cserélni lehet. Olcsó gép és sok van belőle: a Sinclair ZX81 és a Spectrum, és talán majd lesz elegendő a PRIMO-ból. Valószínűleg sokan építik a μM-ban közölt gépet, és remélem nagyon sok épül a MÉV – μM pályázat gépéből is. Lehet válogatni.

Varga Vince, Szeged,
Palánki sor 7. 6729

Korábban már érdekelt volna a személyi számítógép, de több okból nem volt lehetőségem arra, hogy megismerkedjem vele. Most hozzájutottam egy Sharp PC–1245 típusú géphez, melynek a kezelését, programozását szeretném elsajátítani. Hangsúlyozom, hogy ma még teljesen ismeretlen előttem a számítógép.

Abban kérném a segítségét és tanácsát, hogy milyen szakkönyvek állnak a hasonló kezdők rendelkezésére, és egyáltalán hogyan lehet a számítógéppel megismerkedni, milyen előképzettséget igényel?

Legszívesebben azt írnám, hogy nem kell előképzettség, de nem árt, ha logikusan gondolkodik. Sajnos a μM nem tervezi, hogy Sharp gépre közöl programokat, így könnyen felhasználható szakirodalmat nem tudok ajánlani. A legfrissebbnek számít a TV BASIC könyv.

Tóth László, Kiskunfélegyháza,
Móra Ferenc Gimnázium

Tervezik-e lapjukban a HT-gépek gépi kódú programozásának bemutatását? Ha igen, ha nem, kérném, hogy röviden írják le, hogyan kell gépi kódban programozni, és a gépi kódokat is ismertessék. Nemcsak nekem, hanem tanáraimnak is nagy lépést jelentene, ha a HT-gépen gépi kódban tudnának programozni. Tanáraim nem hisznek benne, hogy kapok választ a levelemre, de én igen.

Jól tette, hogy hitt. A cikket megkaptuk, hamarosan közöljük.

Szlávik István, Budapest,
Kapy u. 46. 1025

Nekem csalódást okozott a μM 1984/3. száma. Ügyes programozási fogásokat vártam, a programokba beékelve, de semmi ilyesmit nem találtam. (Az Ötlet Bitlet-jében sok új és érdekes programot közölnek. Most kellene megvalósítani azt a híres vállalati sematizmust!) Nos ezt vártam. És kaptam: 11 oldal tiszta reklámot, 2 oldal termékismertetést (ahogy meglátam az árakat, rögtön továbblapoztam).

Gondolom, ezeknek a vállalatoknak is jobban jönne, ha egy képes tájékoztatóban, prospektusban mutatnák be gépüket, ahelyett, hogy itt foglalják a helyet (persze azt is megértem, hogy a lapnak meg kell élnie valamiből).

Kaptam ezenkívül 5 oldalon programokat, és több cikket, amit elég érdekesnek találtam. Az 5 oldal programozást kevésnek tartom. Az öles hirdetéseket összébb kellene húzni, oda elférne néhány program.

Valóban, a 84/3. számban „csak" 5 oldal programozás meg a többi cikk az érdekes – sajnos, ennyi telik tőlünk. A vállalati sematizmus nem sovinizmus? Igaz, így sem érthető. A reklám pedig gazdasági kérdés.
Várom leveleiket

KOVÁCS GYŐZŐ

Milyen számítógépet vásároljunk?

Előző számunkban kifejtettük, hogy egy-egy sakk-számítógép értékének megítélésénél sokféle szempontot kell figyelembe venni. Ezek sorában kétségkívül első helyen a játékerő áll. Részleteztük, hogy mitől függ a számítógép játékereje, s attól függően, hogy mire használjuk a készülékeket, milyen mértékben célszerű, érdemes a játékerőt mérlegelni. De vajon hogyan lehet arról egyáltalán képet alkotni? Milyen összehasonlítási alap áll rendelkezésünkre?

Versenyek, tesztek

A gyártó és forgalmazó cégek minden eszközt megragadnak arra, hogy készülékeik játéktudását bizonyítsák. Ennek érdekében bemutatókat szerveznek, amelyek során a készülékek emberi ellenfelekkel szemben játszanak. Elindították a számítógépeket olyan nyílt versenyeken, amelyeket sakkozók számára szerveznek, de ahol néhány számítógép részvételéhez hozzájárulnak; és részt vesznek a számítógépek nagymesterek szimultánjain is.

Kétségtelen, hogy sakk-számítógépet legtöbben azért vásárolnak, hogy játsszanak vele, illetve ellene; az embereket tehát nagyon érdekli, hogyan állnak helyt sakkozókkal szemben. Vannak gyárak, amelyek egy-egy új típusú készülék megkonstruálásánál elsősorban azt veszik figyelembe, hogy azok minél jobban játsszanak emberekkel szemben. A hongkongi NOVAG cég nem is indította el legújabb típusú készülékeit a mikroszámítógépek 4. világbajnokságán, Glasgow-ban, és indokai között első helyen az szerepelt, hogy fontosabbnak tartja azok részvételét nyílt versenyeken, mint számítógépek egymás közötti vetélkedőjén.

Nem kívánunk abban a vitában állást foglalni, hogy mi nyújt jobb képet egy készülék tudásáról, ha azt a többi géppel vagy emberekkel szemben bizonyítja be; de nyilvánvaló, hogy tekintélyes Élő-pontszámmal rendelkező sakkozókkal szembeni helytállás a sakktudás cáfolhatatlan bizonyítéka. Kitűnő propaganda is egy-egy gyár számára, ha készülékeit saját szervezésben nagy számban szerepelteti például ifjúsági sakkozókkal szemben. Ilyen rendezvényeket világméretben is szervezett az USA-beli *Fidelity* cég, és gyakran rendez az NSZK-ban a *Mephistók* gyártója, a *Hegener + Glaser*.

A sakk-számítógépek egymás közötti versenyein nagy probléma – amelynek részleteibe itt nem kívánunk belemenni –, hogy a cégek főként a világbajnokságokra különleges képességű készülékeket neveznek be, és kérdéses, vajon valamennyi, a tényleges forgalomba kerülő egységet felruháznak-e ugyanazokkal az adottságokkal, legyen az gyorsabb processzor vagy speciális megnyitási repertoár.

Ezeken a vetélkedőkön gyakran felmerülnek a cégek közötti versengésből fakadó, nemkívánatos viták; az 1983-ban Budapesten rendezett VB-n nagy eredménynek tartottuk, hogy egyrészt a nagy cégek mind beneveztek, másrészt a vitákat sikerült barátságos úton levezetni. Glasgow-ban tavaly már bizony hiányzott a már említett NOVAG-on kívül a SCISYS cég is, tehát a mezőny csak részben reprezentálta az élvonalat. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a játékerő megítélésében a számítógépek egymás közötti versenyei nem igazítanak el.

Sokat segítenek ebben a pártatlan és szabad idejükből sokszor több száz órát feláldozó tesztelők, akik saját maguk játszatják egymással szemben különböző versenyfokozatokon különböző típusú készülékeiket, s az eredményt, az érdekesebb játszmákat publikálják. Az ilyen teszteredményeket közlő lapoknak természetesen meg kell győződniük arról, hogy a szerző valóban pártatlan-e; az olvasó joggal fogadja fenntartással az olyan közleményeket, amelyek gyanúsan fogják egyik vagy másik gyár készülékeinek pártját. Ezek nemegyszer fizetett reklámot takarnak.

A nevesebb szakértőket azonban, akik ilyen teszteket végrehajtanak, ismeri a közönség. Az NSZK-beli *Hans Peter Ketterling*, *Gerhard* és *Florian Piel* vagy a párizsi *Pierre Nolot* sohasem került abba a gyanúba, hogy bármelyik gyárnak vagy készüléknek inkorrekt módon, irreálisan emeli ki a teljesítményeit.

Nolot különleges tesztrendszert dolgozott ki, amelynek alapján az *Europe Échecs* című folyóirat hasábjain értékeli az újonnan piacra kerülő sakk-számítógépeket. Hadállássorozatokat ad fel nekik, amelyek a legkülönfélébb típusúak, középjátékbeli kombinációk, végjátékok, feladványok; megvizsgálja, megtalálják-e a helyes folytatást, megoldást, s ha igen, mennyi idő alatt. A „teljesítményeket" pontozza. Így sokféle szempont alapján állapítja meg egy-egy készülék képességeit.

A mi közönségünk számára ezek a teszteredmények nehezen hozzáférhetők. Amikor azonban egy-egy készüléket lapunk hasábjain ismertetünk majd, egyaránt figyelembe vesszük a számítógépek emberekkel szembeni és egymás közötti versenyeken elért eredményeit, és a velük végzett tesztek tapasztalatait, természetesen példákkal illusztrálva.

Hogyan jelenik meg a lépés a számítógépen?

Bár a legfontosabb tudnivaló egy sakk-számítógépről, hogy milyen erősen játszik, nem mellékes szempont az sem, milyen könnyen kezelhető, hogyan lépünk vele (rajta), és miképpen közli ő a válaszlépéseit. Az érthetőség, áttekinthetőség a készülék egyik legfontosabb értékmérője. De tegyük itt hozzá: ez már nagyrészt ízlés dolga is. Akad, akit tökéletesen kielégít, ha algebrai jelöléssel betáplálja lépését a készülékbe, és az ugyanígy adja meg válaszát. Más kifejezetten csak azt szereti, ha a megszokott sakktábla előtt ül, akkor is, ha hiányzik mögüle az emberi ellenfél.

Ahogy említettük, a lépés megtételének tulajdonképpen csak kétféle módja van: vagy nyomógombok útján közöljük a számítógéppel a lépést, és az megjelenik egy kijelzőn, mini-képernyőn, vagy sakktáblán tesszük meg a lépést, és a számítógép azt egyben „tudomásul veszi".

A kijelzős megoldásnak két variációja lehet: vagy ugyanúgy, algebrai jelöléssel jelenik meg a megtett lépés, ahogy betápláltuk, vagy sakktáblát reprezentáló ábra van a számítógépen, és azon változik mindenkor a megtett lépésnek megfelelően az állás. Ez utóbbin esetleg tolóka segítségével közvetlenül az ábrán is változtathatjuk az állást, vagyis tehetünk lépést.

A legegyszerűbb, betűjeles megoldásúak a kis Mephisto sakkszámítógépek. Kijelzőjük négy mezőből áll, és az információ, amit közlünk, nem több, mint hogy melyik mezőről melyikre lépünk: E2E4, G1F3 stb. Nem kell jelezni, hogy melyik bábbal lépünk (a számítógép úgyis „tudja", hogy az induló mezőn melyik báb áll), és azt sem, ha ütünk (ezt is „tudja" a készülék). Nem kell jelezni a sakkadást sem. Az ilyen számítógéppel váltott játszma lépéseit természetesen sakktáblán meg kell tennünk, hacsak nem tudjuk a játszmát vakon végigvezetni.

Az ábrás megoldást választotta többek között a SCISYS gyár a híres Mark V. készüléknél. Ezt sokan nem szeretik, az ábrán megjelenő különleges formájú bábokat meg kell szokni. Természetesen képernyőn kirajzolódó sakkábrán követhetjük a játszmát akkor is, amikor személyi számítógépre írt, kazettán vagy lemezen rögzített programmal szemben sakkozunk. Magától értetődik, hogy a számítógép ellenlépései ugyanolyan módon jelennek meg a kijelzőn, ahogyan a mi lépéseink.

A kijelzős készülékeket – esztétikai és kényelmi szempontok miatt – lassan kiszorítják a piacról azok, amelyeken a lépéseket a mezők alatt beépített, ún. szenzoroknak köszönhetően közvetlenül a sakktáblán tudjuk megtenni, és ezáltal betáplálni a készülékbe. Kétféle szenzor van, érintős és mágneses. Az érintős szenzorokkal ellátott sakktáblán azt a mezőt, amelyről ellépünk, és amelyre lépünk, gyengén meg kell nyomni. Tökéletesebbek a mágneses szenzorok, amelyek a lépéseket a számítógép tudtára adják a lépés puszta megtételekor, semmiféle nyomást nem kell a táblára kifejteni.

Ez a fejlett technika természetesen kihat a készülékek árára. Az érintős szenzoros készülékek viszonylag olcsóbbak, például a Fidelity *Sensory 9*-ese vagy a NOVAG *Constellation* gépei. Az *Elite*-et és a kis *Mephisto* készülékeket mágneses szenzorokkal működtetik. Az utóbbiakat be lehet helyezni egy nagy sakktábla fiókjába (ez többe kerül, mint maga a számítógép), és összekapcsolni vele. Ezután a lépéseket egyszerűen a táblán tehetjük meg, a fiókban levő készülék segítségével ellenőrizhetjük a lépéseket, a mindenkori hadállást, és egyéb információkat kérhetünk. (Ezekről a továbbiakban még szó lesz.)

A szenzoros sakktábla minden mezejének jobb felső sarkában pici égő van. A válaszlépéseket a számítógép az induló és az érkezési mezőn levő égő kigyulladásával, esetleg villogtatásával jelzi.

A számítógép sakktudása és kezelhetősége mellett vásárlási döntésünket befolyásoló egyéb tényezőkkel – a készülékek különleges funkcióival, az esztétikai szempontokkal – a következőkben foglalkozunk.

DR. LINDNER LÁSZLÓ

LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE

Sorozatunk előző részében leírtuk az alfa-béta algoritmus működését. Az ottani informális leírás alapján meg lehet érteni az algoritmus alapeszméjét. Most egy meglepően rövid és hatékony programot közlünk, amely ezt az algoritmust végrehajtja.

Az *1. ábrán* látható program alapján igencsak nehéz lenne az algoritmus eszméjét kibogozni. Még annak bebizonyítása sem könnyű feladat, hogy ez a szubrutin valóban az alfa-béta algoritmust hajtja végre. Ennek végiggondolását az Olvasóra hagyjuk. Vigyázat, nehéz rejtvény! (Megjegyzés a programhoz: ha egy *for* ciklus nagyobb számtól kisebbig akar futni, egyszer sem hajtódik végre. Ezenkívül feltételeztük, hogy a szubrutinhívás nem használja a vermet. A legtöbb gépen használja, úgyhogy akkor ezt még külön ki kell cselezni.)

A szubrutint egy nem létező nyelven írtuk, amely nagyjából a BASIC és a FORTRAN nyelv ösvéreként állt össze, kiegészítve azzal, amit mindkét nyelv fájdalmasan nélkülöz: a veremkezeléssel. A *push* utasítás a verem tetejére elhelyezi operandusát (ami lehet egy szám vagy egy sakkállást leíró bájtsorozat; az utóbbiakat **P**, illetve **Q** betűk jelzik). A *pop* utasítás a mondott változóba behozza a verem tetején levő számot vagy bájtsorozatot. A szubrutin bemenő adata egy állást leíró bájtsorozat (**P**) és két szám: **alfa** és **béta.** A kimenet mindig egy szám: **alfbet.** Ez a szám adja meg a bemenő adatként szereplő **P** álláshoz tartozó minimax értéket.

A bemutatott algoritmusban olyan momentum van, ami „nem programszerű", azaz külön magyarázatot igényel. Az első az a kifejezés, hogy „ha **P** terminális pozíció". A második az a sor, hogy „határozzuk meg a **P** pozíció összes rákövetkező pozícióit". A harmadik pedig az *f*(**P**) függvény a 11Ø-es sorban. A következőkben ezt a három momentumot elemezzük, és ezzel lényegében összeáll az a váz, melynek alapján a jelenlegi legerősebb sakkprogramok (beleértve az összes eddigi világbajnok programot) működnek.

```
1ØØ SUBROUTINE ALFABETA (P, alfa, beta)
11Ø if P terminális pozíció then alfabet=f(P): return
12Ø határozzuk meg P összes rákövetkező pozícióit:
     P1,P2,...,Pd
13Ø i=1: m=alfa : for j=1 to d : push Pj : next
14Ø pop Q : push i+1 : push d : push m
15Ø gosub ALFABETA (Q,-beta,-m)
16Ø t=-alfbet : pop i : pop d : pop m
17Ø if t>m then m=t
18Ø if (m<beta) and (i<=d) then 14Ø
19Ø for j=i to d : pop Q : next : alfbet=m : return
```

1. ábra. Az alfa-béta algoritmus

Terminális pozíciókról már volt szó: így nevezzük azokat az állásokat, amelyekből nem lehet vagy nem akarjuk tovább vizsgálni a játék fáját. Ha például a fa minden ágát egy bizonyos, eleve adott mélységig akarjuk vizsgálni, akkor az ALFABETA szubrutinba azt is beleépíthetjük, hogy mindig tartsa számon, hogy a vizsgált pozíció a kiindulási állásból hány lépéssel jött létre, és ha ez a szám eléri a kívánt értéket, akkor tekintsük a pozíciót terminálisnak. Ennél azonban bonyolultabb szabály is elképzelhető, és valójában a legtöbb erős program bonyolultabban dönti el, hogy terminális csúcsnak tekintsen-e egy állást, vagy vizsgálódjon tovább, még mélyebbre.

A legtöbb program egy bizonyos, előre adott mélységig minden ágát megvizsgálja a fának. Ezután a kapott pozíciót vagy terminálisnak tekinti, vagy még tovább vizsgálja. Szokás például azt csinálni, hogy az ilyen pozíciókból már csak az összes lehetséges ütéssorozatokat vizsgálják meg, vagy (esetleg és) az összes sakksorozatokat. Botvinnik javasolta, hogy vezessék be a „nyugodt pozíció" fogalmát, és a minimális mélység után minden ágat addig vizsgáljanak, amíg ilyen nyugodt pozíció nem áll elő.

Annak eldöntésére, hogy egy pozíció nyugodt-e, többféle eljárást is szokás alkalmazni. Nyugodtnak tekintenek egy pozíciót akkor, ha nem támad benne kisebb értékű figura nagyobb értéket; nincs benne olyan figura, amelyet többen támadnak, mint védenek; ha a király nem áll sakkban stb. Ezeket az eléggé nyilvánvaló eseteket még rendkívül sok egyéni ötlettel finomították a programozók.

Egy program játékerejét igen nagy mértékben meghatározza az, hogy mennyire „intelligensen" tudja meghatározni, hogy hol hagyja abba az egyes ágakon a keresést. Óvatosan kell azonban ezekkel a leállási kritériumokkal bánni: minden új keresési elv időt vesz el, így csökkenti az összesen megvizsgálható ágak számát. (Azt ugyanis adottnak vehetjük, hogy a programnak mennyi idő alatt kell lépnie.) Ha már itt tartunk: a legtöbb létező sakkprogram több fokozatban is képes játszani. Az egyes fokozatok között a különbség általában részben az, hogy milyen mélységig vizsgálják meg a fát, részben pedig az, hogy menynyire sokféle kritériumot használnak a keresés leállítására.

Világos:
Kg1, Ba1, Bd1, Fa4, Ff2, Hc3, He2, gy: a2, b2, c2, e4, f3, g2, h2.
Sötét:
Kg8, Ba8, Bf8, Fd7, Fe7, Hf6, gy: a6, b5, c5, d6, f7, g7, h7.

2. ábra. A horizont-effektus (Berliner 1974.)

Annak illusztrálására, hogy mennyire fontos a leállási kritérium jó kidolgozása, bemutatunk egy jelenséget, amelyet horizont-effektusnak szokás nevezni. Tekintsük a *2. ábrán* látható hadállást, ahol világos lép. Tegyük fel, hogy a program két lépésre előre minden lépést megvizsgál, és ezután az anyagi helyzet alapján kiértékeli az állást. Ez a program 1. e5-öt fog lépni, mert azt tapasztalja, hogy ezután a legrosszabb esetben is csak egy gyalogot veszít, míg minden más esetben egy tisztet.

Ez a példa természetesen nagyon durva, de finomabb változatai a legrafináltabban megírt programoknál (a világbajnokokat is beleértve) előfordulnak: a sakkprogramok által elkövetett durva hibák nagy többségét valamilyen formában a horizont-effektus okozza.

Az 1. ábrán bemutatott algoritmusban a második részletezendő momentum a 12Ø-as sor. Amit ez a sor takar, annak az egyik része „bitapritás": meg kell írni azokat a programokat, amelyek a számítógépben reprezentálják a sakktáblát, azaz a tábla minden egyes mezejét bitekkel kódolják. Így például megadják, hogy melyik mezőn milyen figura áll, illetve hogy üres-e ez a mező. Ezután meg kell írni azokat a szubrutinokat, amelyek meghatározzák, hogy egy adott figura melyik mezőkre tud egyáltalán lépni (beleértve olyan speciális lépéseket is, mint az en passant, a sáncolás stb.). Megint más szubrutinoknak ellenőrizni kell, hogy a lépés eredményeként nem került-e a saját király sakkba (azaz a figura le volt kötve, vagy a király eleve sakkban állt, és a szóban forgó lépés a sakkot nem védte ki).

Ha mindezek a szubrutinok rendelkezésünkre állnak, akkor lehetőségünk van arra, hogy egy adott pozícióban felsoroljuk az ott lépésen levő fél összes lehetséges szabályos lépését, és így megadjuk az összes olyan állást, amely ebből az állásból rákövetkezőként létrejöhet. Minden ilyen állást tehát egy bitsorozat reprezentál, és ezeket jelöltük az ALFABETA algoritmusban **P,** illetve **Q** betűkkel.

A 12Ø-as sor által jelzett programrész azonban ennél sokkal több lehetőséget hordoz magában. Mint az előző részben láttuk, az alfa-béta eljárás hatékonyságát nagymértékben meghatározza az is, hogy az egyes ágakat milyen sorrendben vizsgáljuk. Ezek a meggondolások is itt építhetők be a programba: akármelyik gyorsító elvet fogadjuk el az ott említettek (vagy a magunk által kitaláltak) közül, annak eredménye a rákövetkező pozíciók egy bizonyos sorrendbe rendezése, és ez a programnak ezen a pontján kell, hogy megtörténjen.

Egyben ez az a pontja a programnak, ahol az **A** típusú stratégiák elválnak a **B** típusú stratégiáktól. Itt tehetjük ugyanis meg, hogy bizonyos lépéseket nem veszünk figyelembe, azaz a megfelelő rákövetkező pozíciókat kihúzzuk a listáról. Ezzel érhetjük el, hogy a program nem teljes szélességében vizsgálja a fát, hanem csak bizonyos, érdekesnek ígérkező lépéseket elemez. Az érdekes lépések kiválasztására rengetegféle eljárást dolgoztak ki, ezek ismertetésére a későbbi folytatásokban kitérünk.

Az 1. ábra algoritmusában a harmadik részletezendő momentum a 11Ø-es sorban szereplő *f*(**P**) függvény. Ez a már korábban is említett „kiértékelő függvény", amely meghatározza, hogy az adott pozíciót mennyire értékeljük számunkra előnyösnek. Ez a programnak az a része, amelyet még a legbarátságosabb sakkprogramozók is többé-kevésbé titokban tartanak. Ezt azért teszik, mert ha valaki ismeri egy program kiértékelő függvényét, akkor írhat ellene „ad hominem" játszó programot. Ennek ellenére a kiértékelő függvények általános elvei ismertek, és a továbbiakban fogunk is róluk szólni.

MÉRŐ LÁSZLÓ

(Folytatjuk)

Dr. Gömbös Ervin: Informatika és hatalom (Budapest, 1984. Statisztikai Kiadó Vállalat, 240 oldal. Ára: 80,– Ft.)

Új, a magyar nyelvű számítástechnikai szakirodalomban hézagpótló mű látott napvilágot a közelmúltban a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában. A szerző azt a napjainkban zajló gazdasági-társadalmi folyamatot tárja fel, amelynek legfőbb jellemzője, hogy az informatika behatol az államigazgatási, a gazdasági és a tudományos tevékenységek legtöbb területére a világ fejlett ipari országaiban. A szerző ezt a „társadalmi korszakváltás"-ként emlegetett folyamatot az USA példáján illusztrálja, de a posztindusztriális japán „információs társadalom" kritikája is helyet kapott a tanulmányban.

Az első fejezet röviden áttekinti a második világháború utáni tudományos-technikai fejlődés főbb tendenciáit. Ismerteti a különböző számítógép-generációk főbb műszaki jellemzőit, és bemutatja, hogyan sikerült mindössze négy évtized alatt a műveleti sebesség, a tárolókapacitás és a megbízhatóság paramétereiben több százmilliószoros teljesítménynövekedést elérni.

Ezt követően a szerző az informatika fejlődéséből adódó lehetőségeket és problémákat elemzi, mégpedig a politika szintjén. Az informatika és a hatalom kapcsolataira vonatkozó (helyenként meghökkentő) következtetéseit mindenütt tények sokaságával támasztja alá, amelyeket ötéves egyesült államokbeli tartózkodása során a helyszínen gyűjtött össze.

Az informatika térhódítására vonatkozó adatok igen elgondolkodtatóak. Ha az információs tevékenységeket tágabban értelmezzük, akkor ide sorolhatjuk mindazokat a gazdasági munkafolyamatokat, amelyek középpontjában az információ tárolása és hagyományos vagy számítástechnikai eszközökkel való feldolgozása áll. Ilyen értelmezés szerint azt mondhatjuk, hogy 1980-ban az Egyesült Államokban az információs tevékenységi szférában foglalkoztatták az összes munkavállalónak kb. a felét, és erre költötték az össz béralap 53 százalékát.

Az elmúlt évek adataiból kitűnik, hogy az amerikai cégek részesedése a nagy, általános célú számítógépek tőkés világpiacán több, mint 90 százalék. E cégek között is kiemelkedő jelentősége van az IBM-nek, amely az általános célú számítógépek világpiacának önmagában is több, mint 70 százalékát tartja kézben. A számítógépek használata alapvető jelentőségűvé vált az USA kormányzati információs rendszerében, ami a hatalmi struktúra konzerválásának céljait segíti elő.

Ez a mindent átfogó információs hálózat egyrészt rendkívüli lehetőségeket biztosít azok számára, akik az információhoz hozzáférhetnek, másrészt sok esetben tisztességtelen előnyhöz is segíthet különböző érdekcsoportokat. (Például mivel a szenátus és a képviselőház tagjai postaköltség nélkül levelezhetnek, az aktív képviselők újraválasztásuk érdekében több százmillió, számítógéppel készített levelet küldhetnek szét választóiknak az adófizetők pénzén, ami ellenfeleik megválasztási esélyeit tisztességtelenül rontja.)

Szó van a könyvben a fejlődő országok kiszolgáltatott helyzetéről is, ami abból adódik, hogy egyrészt ezek az országok az adatfeldolgozást igen gyakran külföldön végeztetik, másrészt pedig, hogy számítógépesítésük a külföldi technológiai behozatalon és alkatrészellátáson nyugszik.

Hiányolom viszont a problémakör tárgyalását a szocialista országokra vonatkozóan, hiszen a következő évtizedekben az informatika fokozódó meghonosodásával ez bennünket és a többi szocialista országot is egyre jobban fogja érinteni.

Ennek ellenére ajánlható ez az érdekes, esetenként meghökkentő, de mindig továbbgondolkodásra késztető gondolatokat tartalmazó könyv a politikai és gazdasági vezetők, valamint a számítástechnika és az informatika társadalmi hatásai iránt érdeklődő széles olvasóközönség számára.

MÁRKUS GÁBOR

Zs. Paszkalev: Elektronikus logikai játékok (Budapest, 1984. Műszaki Könyvkiadó, 113 oldal. Ára: 30,– Ft.)

A könyv játékosan, igen részletesen ismerteti az elektronikai és számítástechnikai játékok tervezési és kivitelezési alapfogalmait.

Segítséget nyújt a játék-alaptípusok egy részének megismeréséhez, mivel 13 darab logikai, ügyességi, szerencsestratégia játéktípus leírását, elemzését és logikai magyarázatát tartalmazza. Úgy tűnik, hogy a könyv elsősorban kezdő amatőröknek készült, azoknak, akik bepillantást szeretnének nyerni a számítástechnikába.

A szerző az egyszerűbb, Játék két pénzérmével nevű pénzfeldobós játéktól a bonyolult kínai Czjansidzi stratégiai játékig fokozatosan vezeti be olvasóit a különböző játékhelyzetek vizsgálatába. Alapszintű magyarázatokkal igyekszik megértetni a játékok célját, logikai menetét és irányítását. Részletes kapcsolási rajzokat is tartalmaz a könyv, melyek alapján bármelyik játék hardvermegoldása könnyen elkészíthető.

Talán még nagyobb kedvet kaptak volna az amatőrök, ha nyomtatási rajzok és filmtervezet is készült volna a rajzokhoz. Néhány jó ötletet a már fejlettebb, bonyolultabb és korszerűbb elektronikai megoldásokat ismerő olvasók is találhatnak a könyvben. A kijelzőegységek közül érdemes egy univerzális kétszegmenses, LED-es megoldást megépíteni, mert ezáltal lehetővé válik a különböző típusú játékok közbenső állapotainak és eredményeinek vizuális kiértékelése is.

A könyvet végigolvasva és játszva az olvasó olyan alapismeretek birtokába jut, amelyekkel később bonyolultabb, összetettebb feladatok megoldására is vállalkozhat.

GERŐ GÁBOR

UTCÁN ÁT

AUDIO- ÉS VIDEOTECHNIKA SZOLGÁLTATÓ KISSZÖVETKEZET
Bp. VIII., Práter u. 10. 1082

1983. szeptember 12-én nyitott, de csak 1984. március óta foglalkozik számítástechnikával. Számítástechnikai forgalma havonta kb. 1 millió forint, ebből mintegy 10 százalék szoftvereladás.

Data Becker ajánlata:

- Datamat
- Textomat
- Profimat
- Synthimat (hanggeneráló program)

Hardver ajánlata:

- Commodore 720
- duál hajlékonylemez

Augusztus végén nyílt meg a Bp. XIII., Kárpát u. 12. sz. alatt egy kifejezetten számítógépboltjuk, ahol szoftverház jellegű tevékenységet is terveznek.

SKÁLA-GP COMPUTER BUTIK
SKÁLA Szövetkezeti Nagyáruház

A SKÁLA áruház második emeleti galériáján lévő helyiség valóban butik jellegű, mindössze 10 m² alapterületű. A GP rövidítés a Generalplan szakcsoportot jelenti, mely rendszervezérlőket gyárt, tervez és kivitelez.

Négy vidéki boltjukon keresztül bizományosi tevékenységet is folytatnak és együttműködési szerződést kötöttek 28 kisvállalkozással hardverelemek, szoftverek kifejlesztésére.

Mikrogép-alkatrészeket, fél- és késztermékeket, számítógépes irányítástechnikai rendszereket stb. forgalmaznak.

Törekvéseik közé tartozik a hardver/szoftverfejlesztés, -tervezés, piaci igényfelmérés, piacképes hazai gyártmányok felkutatása és forgalmazása; háttérpiac kialakítása, elsősorban a kisvállalkozásokra támaszkodva; amatőrök és közületek napi igényeinek kielégítése, a mikrotechnika népszerűsítése, alkalmazástechnika bemutatása, elősegítése, távlati amatőr- és professzionális igények felderítése. Fő vevőiknek a kisfelhasználókat, amatőröket tartják. Utóbbiak részére zacskós számítógépet is kínálnak. A zacskóban levő alkatrészekből 16 k-s mikrogép építhető.

Szoftver kínálatukban megtalálhatók a SZÁMALK OSAK által forgalmazott PRIZMA programok, valamint egyéb alkalmazások C 64-re. A programokat egységes szerkezetű és kivitelű könyvecskékben árulják.

Hódít a fényszedés

Egyre több kiadó és nyomda szakít a hagyományos betűöntéses, sőt még a szedőírógépes technikával is, és tér át a számítógépes fényszedésre. A Szikra Lapnyomda például a HELL katódsugárcsöves fényszedést használja, a Nyomdaipari Fényszedő Üzem pedig a nyomdai filmet lézersugárral világítja meg. A szedéshez az utóbbi az angol Ferranti cég céltermináljait használja. Ugyanennek a cégnek a gépeit állította már be az Alföldi, a Kossuth és az Egyetemi Nyomda is, decentralizálva ezáltal a szedési munkát. Intenzíven dolgoznak a terminálok hazai kiváltásán is.

A MÁV a vasúti menetrend rögzítéséhez kidolgozta az MO8X gépre a TIP nevű tipográfiai rendszert, mely végső soron univerzális, és forgalmazását át is vette az SZKI. Az MTA SZTAKI Varyter gépét fejleszti ebbe az irányba, biztosítva például mind a billentyűzeten, mind a képernyőn a teljes magyar betűkészletet.

Az IBM Kínában

Az IBM amerikai számítógépgyár olyan asztali számítógépet mutatott be nagy sikerrel Pekingben, amely kínai írásjeleket tartalmaz. Az új modell elkészítésénél a legújabb technológiát alkalmazták – mondta a cég képviselője, utalva arra, hogy a legtöbb nyugati vállalat a tegnap technológiáját igyekszik eladni Kínának, attól tartva, hogy újításaikat lemásolják. Az IBM cég karaktergeneráló programját egy tajvani születésű mérnök készítette. Rendszerében 26 billentyű szerepel. Egy-egy billentyű lenyomására a legfontosabb írásjelek egy csoportja jelenik meg a képernyőn. Ezután a kezelő dolga a megfelelő írásjel kiválasztása.

Alakfelismerés

Hazánkban az MTA SZTAKI foglalkozik legintenzívebben a robotikában nélkülözhetetlen alakfelismeréssel. A VM–02 egykártyás alakfelismerő modul feladata az ipar és a mezőgazdaság számos területén előforduló vizuális azonosítási, válogatási és selejtfelismerési feladatok automatizálása.

A berendezéshez tartozó alapszoftver fő komponensei: képbevitel, megjelenítés, betanítás, általános célú alakfelismerés. Az üzemszerű használat során a felismerni kívánt munkadarabok betanítása egy-egy mintadarab megmutatásával történik. A betanítási folyamatot követően a VM–02 alkalmas olyan munkadarabok azonosítására és helyzetének meghatározására, amelyek globális alakjellemzőik (külső és belső kontúrjaik) alapján megkülönböztethetők. Ezt az alakfelismerőt már a gyakorlatban is alkalmazzák Szombathelyen és Salgótarjánban.

A VM–02 érdekessége, hogy ez a szocialista országokban a második olyan mikrogép, amely a Zilog 8000 típusú, 16 bites mikroprocesszort alkalmazza. Ennek az irányzatnak a szocialista országok között van perspektívája, hiszen az NDK-ban már korábban bemutatták funkcionális megfelelőjét, U 8000 néven.

Mikroszámítógépek a reklámfilmekben

A televízióban vetített egyes reklámfilmekbe, például az AMFORÁ-éba szöveges feliratokat vágtak be. Ezeket mikroszámítógéppel készítik. Különösen alkalmasak erre azok a színes lehetőségekkel rendelkező mikroszámítógépek, amelyek felhasználó által meghatározott új karakterek generálására szolgáló programmal rendelkeznek. Ilyen például a legolcsóbb gépek közé tartozó Sinclair Spectrum is.

A kezdeményezés dicséretes, de még megoldásra várnak a vele kapcsolatos szerzői jogi kérdések.

Hangfal helyett számítógép

Gyökeresen átalakítja gyártási politikáját a hangtechnikai berendezéseiről világhírű japán Sony cég. Mint Akio Morito elnök és társalapító elmondta, a Sony a jövőben elsősorban a számítógépek, a távközlési és a légi navigációs berendezések, valamint a professzionális hírközlési rendszerek piacára épít. A közelmúlt válságos évei ugyanis a Sony-t sem hagyták érintetlenül: a 279 millió dolláros, rekord nagyságú profitot hozó 1980-as év után egymást követő három éven át csökkent a nyereség. Jelenleg a vállalat alapvető problémája az, hogy termékeinek 80 százaléka fogyasztási cikk. A tervek szerint 1990-re a forgalom felét új gyártmányoknak a beruházási piacon történő eladásával érik el.

Fényszámítógép

Az elektronikus számítógépek a Japánban és az USA-ban most készülő, ötödik generációja is csakhamar elavulhat. A jövő számítógépe nem elektronikus lesz, hanem optikai elven működő „fényszámítógép". Ezt a szédítő távlatot sejteti meg a brüsszeli EGK-bizottság tudományos kutatási igazgatóságának egy minapi – kiszivárgott – döntése.

A „fényszámítógépek" a fény sebességével működnek, tehát az áram sebességénél mintegy ezerszer gyorsabban. Ugyanakkor a jelenlegiek koncentráltságát is messze meghaladó chipek készülhetnének: 1 millió sugárnyaláb egyetlen négyzetcentiméteren.

1 Megabájt

A szocialista országok közül Bulgária szakosodott a mágneses háttértárakra, és – bár már valamennyi ország gyárt például hajlékonylemezes tárolókat – továbbra is Bulgária van az élen.

1984 őszén mutatta be az ESZ 5088-as, 125 kbájtos lemez továbbfejlesztett változatát, IZOT 5050E néven: ez a kétoldalas tárolást lehetővé téve, már 250 kbájt tárkapacitást biztosít.

A szenzáció azonban kétségtelenül az ESZ 5323 típus volt. Ez az 5,25" átmérőjű mini-hajlékonylemezeket befogadó tároló 1 Mbájt kapacitást jelent. Külön előnye a félmagas kivitel, ami azt jelenti, hogy a gépekben levő egységnyi helyre két meghajtót lehet beépíteni.

Bulgária hajlékonylemezeket is gyárt, 5,25" és 8" kivitelben. Minőségük igen jó, jelentős a nyugati exportjuk is.

Fejlesztés – közösen

A két legnagyobb nyugat-európai elektronikai vállalat, a holland Philips és a nyugatnémet Siemens bejelentette, hogy közösen kezdik meg az 1 és a 4 Mbit kapacitású tároló morzsák kifejlesztését. A Philips és a Siemens az elkövetkező öt év során 430 millió dollárt fordít a programra, amelyet a nyugatnémet és a holland kormány 140 millió dollárral támogat.

A tervek értelmében a Philips és a Siemens koordinálja fejlesztési programját, és kicserél minden információt, a gyártást viszont külön-külön folytatja. A szükséges fejlesztést jól szemlélteti, hogy az 1 Mbites tárolókapacitás eléréséhez egy mikronnál vékonyabb áramköregységek beépítésére van szükség. A jelenleg legkisebb elemek vastagsága két mikron, amit a Philips 1990-re 0,8, aztán pedig 0,3 mikronra kíván csökkenteni.

ADOK – VESZEK – CSERÉLEK

Ebben a rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk. A díjszabás: közületeknek gépelt soronként (60 karakter) 100,– Ft, magánszemélyeknek az első sor 50,– Ft, minden további sor 20,– Ft. Az NJSZT tagjainak az első három sor ingyenes. Hirdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

- **SINCLAIR SPECTRUMHOZ HP4S PASCAL** leírást keresek, fénymásolás céljából. Kristófy Gyula, Solymár, Vasút u. 62. 2083.
- **SZERETNÉK KAPCSOLATBA KERÜLNI** más 99-es tulajdonosokkal. 13 cartridge-om van. Cserére felajánlok 1 db TI Invaders, 1 db Parsec, 1 db Burger-time, 1 db Chisholm Trail, 1 db Tombstone City játékprogramot. Kóváry Péter, Bp. Paulay u. 39. 1061. Telefon: 420-667.
- **HT–1080Z TULAJDONOSOK,** iskolák, figyelem! BASIC nyelvű játékprogramok, valamint gépi kódú szubrutinok (külön is) eladók. Levélcím: Czirok László, Szekszárd, Kőrösi u. 11/b. 7100.
- **VC–20-HOZ JÁTÉKPROGRAMOKAT** (gyári) cserélnék. Oláh Ernő, Füzesgyarmat, Mátyás u. 2/a. 5525.
- **ZX–SPECTRUM** magyar gépkönyve eladó! Kovács László, Karcag, Zádor u. 8. 5300.
- **ZX–SPECTRUMHOZ** 48 kbájtra való bővítés eladó! Herceg Dóra, Bp. Thököly út 25. III. em. 22. 1076. Hétköznap és vasárnap 19–21 óráig.

ÉGSZI

DATORG

TERVEZZE MEG AZ 1985-ös ÉVET A NYIR '85-tel

Az
Építésgazdasági és Szervezési Intézet

MEGNYITOTTA

Számítástechnikai ÜGYFÉLSZOLGÁLATI IRODÁJÁT

- termékismertetés, programbemutató
- betanítás, oktatás
- gép- és szoftverbérlet előkészítés
- tanácsadás

az IGÉNYEIHEZ, adottságaihoz
LEGJOBBAN igazodó
INFORMÁCIÓRENDSZERT
szolgáltatjuk számítógépére

az Ügyfélszolgálati Iroda
helye: 1027 Bp. II., Csalogány u. 9.
nyitva: kedd, szerda, csütörtök
9–15 óráig
telefon: 152-296

A NYIR '85 C–64 számítógépre készített – az 1985. évi vállalati jövedelemszabályozási összefüggéseket tartalmazó – interaktív rendszer.

Szolgáltatásai:

– keresetiadó-számítás az összes keresetszabályozási változatban,
– érdekeltségialap-számítás,
– nyereségszámítás és felosztás.

Saját vállalatára adaptálja a jövedelemszabályozási összefüggéseket a NYIR '85. Felhasználható tervezésre, döntés-előkészítésre, modellezésre, oktatásra. Ismerje meg!

Készítette: KULCS–GM, dr. Bódis Béla
Forgalmazza: KERSZI
Ügyintéző: Szirák Endréné
dr. Halmos György
Irányárak: Vételi: 8500,– Ft
Eseti feldolgozás: 1500,– Ft
Hardverigény: C–64 alapgép + TV
+ 1 floppy disk (+ nyomtató)

KÜLKERESKEDELMI ADATFELDOLGOZÓ ÉS SZERVEZŐ RT.

Vállalatunk két nagyszámítógépet üzemeltet BS2000-es operációs rendszerben.

Főbb jellemzői:

TIME SHARING üzemmód
Virtuális tárolótechnika
Dialóg és batch feldolgozásmód
Egységes parancsnyelv
Felhasználói segédprogramok
Fordítóprogramok: ASSEMBLER, COBOL, PL/1, FORTRAN

Gépi kapacitásunk bármikor igénybe vehető, mivel három műszakban dolgozunk és szükség esetén hétvégi túlórát biztosítunk. Éjszakai műszak idején felhasználóink batch feldolgozásra 10% árengedményt kapnak.

DATORG Külkereskedelmi
Adatfeldolgozó
és Szervező Rt.

1051 Budapest V., Dorottya utca 6.
Postacím: 1396 Budapest, PF. 479
Telefon: 186-460

VM–03 kétprocesszoros alakfelismerő modul

A berendezés feladata:

A VM–3 alakfelismerő modul használatával lehetővé válik az ipar és a mezőgazdaság számos területén előforduló vizuális azonosítási, válogatási, selejtfelismerési feladatok automatizálása. A VM–03, mint gyártó és feldolgozó berendezések kiegészítő eszköze, lehetővé teszi a termelés egyes közbülső fázisaiban (anyagtovábbítás, szétválogatás, minőségellenőrzés) a manapság még nagy számban alkalmazott kisegítő munkaerő felszabadítását, mivel átveszi azoknak a ma még emberi érzékelést és döntési képességet (intelligenciát) igénylő munkafázisoknak egy jelentős részét, amelyek automatizálására korábban nem volt mód. Alkalmazásával a munkafolyamat megbízhatósága is javul.

Működési elv:

A VM–03 berendezés egyidejűleg két ipari televíziós kamera képének feldolgozására alkalmas. A képeket automatikusan változtatható vágási szintű digitalizáló egység alakítja át és viszi be a VM–03 alapját képező mikroszámítógép memóriájába. A kezelői kommunikáció a beépített fóliatasztatúrán át történik, a beolvasott és digitalizált kép, valamint a szöveges üzenetek tv-monitoron jelennek meg.
A VM–03 kétprocesszoros rendszer. Egy 8 bites mikroprocesszor végzi a képfeldolgozást, alkalmas továbbá egyszerű alakfelismerési és logikai vezérlési funkciók ellátására.
Összetett felismerési és vezérlési feladatok elvégzésére a VM–03 16 bites mikroprocesszora használható. A rendszer az alkalmazási igények szerint konfigurálható és egyprocesszoros (csak 8 bites, illetve csak 16 bites) változatban is rendelkezésre áll.

MTA SZTAKI

Alkalmazási területek:

- **ipari robotok irányítása**
- **automata szerelősorok**
- **automata gyártósorok**
- **osztályozó berendezések**

Műszaki jellemzők:

Központi egység:	1 db 8 bites és 1 db 16 bites mikroprocesszor
Tv-bemenet:	2 db ipari tv-kamera
Digitalizáló:	maximum 256 × 256 képpont felbontású valós idejű bináris analóg-digitális képátalakító 256 db, programból kiválasztható vágási szinttel
Perifériavezérlés:	nagy sebességű soros és párhuzamos, illesztők, opto-csatolt digitális jelek
Kijelző:	video-bemenettel ellátott tv-készülékek
Kezelői bemenet:	fóliatasztatúra

INFORMÁCIÓTECHNIKAI VÁLLALAT

Központ: Budapest V., Bécsi u. 8.
Levélcím: 1369 Budapest, Pf. 314
Telefon: 184-899
Telex: 22-4381; 22-6841

ÉRTESÍTJÜK TISZTELT JÖVŐBENI FELHASZNÁLÓINKAT,

hogy az alábbi felsorolásban szereplő termékek forgalmazásával készséggel állunk rendelkezésükre.

- robotron A 6402-es típusú kisszámítógépek,
- Form–o–Tronic leporellóvágó és válogató berendezések,
- MEOPTA mikrofiche- és mikrofilmolvasó berendezések,
- PENTAKTA mikrofiche-olvasó és visszanagyító készülékek és komplett laborok,
- AKTEMA V. típusú iratmegsemmisítő gépek,
- Különféle személyi számítógépekhez illeszthető nyomtató berendezések,
- TZ–80 kisszámítógéppel vezérelt munkaidőrögzítő rendszerek,
- DATA–SET mágneses adatrögzítő berendezések, különféle személyi számítógépekhez.

Vállaljuk továbbá
– egyedi igények alapján –
egyéb számítástechnikai berendezések beszerzését, szállítását.

Részletes tájékoztatás:
ITV Kereskedelmi főosztály
Budapest III., Kerék u. 6.
Telefon: 803-294